

DICKDARMDIVERTIKULITIS

**Zur Ätiologie, Pathologie, Diagnostik und Therapie
der Divertikulitis unter besonderer Berücksichtigung
der chirurgischen Verfahrenswahl bei Komplikationen**

HELMUT ZIEREIS

1986

Aus der Chirurgischen Klinik Innenstadt und
der Chirurgischen Poliklinik
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorstand:

Professor Dr. med. Schweiberer

DICKDARMDIVERTIKULITIS

Zur Ätiologie, Pathologie, Diagnostik und Therapie
der Divertikulitis unter besonderer Berücksichtigung
der chirurgischen Verfahrenswahl bei Komplikationen

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Helmut Ziereis

aus

München

Jahr

1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter :	Priv. Doz. Dr. med. F. Eitel
Mitberichterstatter :	Prof. Dr. med. L. Schweiberer
Dekan :	Prof. Dr. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung : 22.01.1987	

DANKSAGUNG

Mein Dank gilt an erster Stelle meinem Doktorvater Herrn Professor Dr. med. L. Schweiberer für die Überlassung des Themas meiner Dissertation.

Besonderer Dank gebührt Herrn Chefarzt Priv.-Doz. Dr. med. A. Grabiger, der mir so lange Zeit geduldig mit Rat und Tat zur Seite gestanden hat. Seine Hilfe war die Grundlage meiner Arbeit.

Nicht zuletzt möchte ich mich besonders bei Herrn Priv.-Doz. Dr. med. F. Eitel bedanken, von dessen großer Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten und in der Betreuung von Doktoranden ich in hervorragender Weise profitieren durfte.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554808_0103

Gliederung:

1. Einleitung und Fragestellung
2. Material und Methode
3. Allgemeiner Teil
 - 3.1. Definitionen: "Divertikulose - Divertikulitis"
 - 3.2. Häufigkeit der Divertikelkrankheit
 - 3.3. Morphologie und pathologische Anatomie
 - 3.3.1. Transmurale Divertikel
 - 3.3.2. Intramurale Divertikel
 - 3.3.3. Muskelabnormität
 - 3.4. Ätiologie
 - 3.5. Pathogenese
 - 3.5.1. Drucksteigerung im Kolon
 - 3.5.2. Entstehung von Lücken in der Muskularis
 - 3.6. Verlaufsformen der Divertikelkrankheit
 - 3.6.1. Divertikulose
 - 3.6.2. Divertikulitis
 - 3.6.3. Komplizierte Divertikulitis
 - Pathogenese und Symptome
 - 3.6.3.1. Blutung
 - 3.6.3.2. Freie Perforation
 - 3.6.3.3. Gedeckte Perforation, entzündlicher Tumor, Abszeß, Fistel.
 - 3.7. Diagnostik bei Divertikulitis
 - 3.8. Differentialdiagnose
 - 3.9. Chirurgische Therapie der Divertikulitis

- 4. Spezieller Teil - Ergebnisse
 - 4.1. Übersicht über das eigene Krankengut
 - 4.2. Symptomatik und klinische Befunde
 - 4.3. Lokalisation der Divertikulose
 - 4.4. Komplikationen bei Divertikulitis
 - 4.5. Diagnostik
 - 4.6. Therapie
 - 4.6.1. Verfahrenswahl und Letalität
 - 4.6.2. Verfahrenswahl und Letalität in Abhängigkeit vom klinischen Zustand des Patienten.
 - 4.6.3. Operationstaktik bei örtlich komplizierter Divertikulitis.
 - 4.6.4. Verfahrenswahl bei örtlich unkomplizierter Divertikulitis.
 - 4.6.5. Therapie und Behandlungsergebnisse bei Sigmadivertikulitis mit Sigma-Blasen-Fistel.
 - 4.7. Postoperative Komplikationen und Krankenhausverweildauer
- 5. Diskussion
 - 5.1. Zur Therapie der örtlich unkomplizierten Divertikulitis.
 - 5.2. Zur Therapie bei Divertikulitis mit massiver intestinaler Blutung.
 - 5.3. Zur Therapie bei Divertikulitis mit freier Perforation.
 - 5.4. Zur Therapie bei Divertikulitis mit gedeckter Perforation, entzündlichem Tumor, Abszeß und/oder Fistel.

- 5.5. Zur Therapie bei Divertikulitis mit kolo-vesikalen Fisteln.
6. Schlußfolgerungen
7. Zusammenfassung
8. Zusammenstellung des eigenen Krankengutes
9. Literatur

1. Einleitung:

Dickdarmdivertikel zählen zu den häufigsten Veränderungen im menschlichen Organismus. Als Divertikulose symptomlos und zufällig entdeckt, sind sie doch häufig Ursache schwerster entzündlicher Erkrankungen im Bauchraum. Die Divertikulitis stellt mit einer Sterblichkeit von bis zu 50 % auch heute, 87 Jahre nach ihrer Erstbeschreibung durch den Nürnberger Chirurgen GRASER⁸⁶, eines der großen Probleme in der Chirurgie dar.

Diese Arbeit soll einen allgemeinen Überblick über das Krankheitsbild der Divertikulitis geben. Dabei wurden Ätiopathogenese, Klinik und Therapie anhand von Literatur und eigenem Krankengut untersucht.

Spezielle Beachtung fand die Frage, ob sich für die verschiedenen Komplikationen der Divertikulitis spezielle operationstaktische Vorgehensweisen angeben lassen.

2. Material und Methode

Die vorliegende Arbeit basiert auf der Auswertung der Krankenakten von 62 Patienten, die im Zeitraum vom 01.01.1974 bis 31.12.1984 an der Chirurgischen Klinik der Universität München Nußbaumstraße und in der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München wegen einer Divertiuklitis operativ behandelt wurden.

Die Ergebnisse wurden verglichen mit denen aus der Literatur der letzten fünf bis zehn Jahre. Der allgemeine Teil der Arbeit zur Definition, Ätiologie und Pathogenese gründet sich teils auf neueste Literatur, teils auf grundlegende ältere Arbeiten und Lehrbuchwissen.

Die Krankenakten wurden untersucht nach allgemeinem Beschwerdebild (Durchfall, Obstipation, Schmerzen u.s.w.) Untersuchungsbefund (Darmgeräusche, Druckschmerz, Abwehrspannung, Fieber), laborchemischen Entzündungsparametern (BKS, Leukozytose), radiologischen und endoskopischen Untersuchungsmethoden und nach der Therapieform.

3. Allgemeiner Teil

3.1. Definitionen (16,43,46,55,53)

Kolondivertikel sind hernienartige Vorstülpungen der Darm-schleimhaut durch Lücken in der Ringmuskulatur. Man unterscheidet dabei verschiedene Arten:

- a) Traktions - oder angeborene Divertikel
- b) Pulsionsdivertikel (sog. falsche Divertikel)
 - komplette (transmurale) Divertikel
 - inkomplette (intramurale) Divertikel
- c) Im rechten Kolon lokalisierte Divertikel

zu a)

Traktionsdivertikel sind angeboren und sehr selten. Sie unterscheiden sich von den anderen Formen dadurch, daß die Divertikelwand aus allen Schichten der Kolonwand aufgebaut ist. Sie heißen auch "diverticulum verum".

zu b)

Bei den sogenannten "falschen Divertikeln" handelt es sich um Vorstülpungen der Mukosa und Submukosa durch Lücken in der Muskularis. Synonyma für Pulsionsdivertikel sind

...

divertikulum spurium, Graser'sches Divertikel, Pseudo-divertikel und Mukosahernie.

Man unterscheidet hier weiter zwei Formen, die kompletten oder transmuralen und die inkompletten oder intramuralen Divertikel.

Während die kompletten Divertikel die Darmwand ganz durchsetzen und als "Bläschen" auf der Oberfläche des Darmes imponieren, bleiben die intramuralen Divertikel quasi in der Lamina muskularis stecken.

Inkomplette Divertikel sind möglicherweise als Vorstufe in der Entwicklung zu kompletten Divertikeln zu interpretieren⁵⁵.

LOHR et. al. weisen aber auf morphologische Unterschiede zwischen den beiden Formen hin⁴³.

zu c)

Die Unterscheidung der auf das Zökum und Kolon ascendens beschränkt lokalisierten Divertikel von anderen Pseudodivertikeln ist noch hypothetisch.

Sie beruht auf der Beobachtung, daß in Japan, wo die Divertikulose in den letzten zwei Dekaden epidemische Ausmaße erreicht hat, Divertikel hauptsächlich in der rechten Kolonhälfte gefunden werden⁸³. In Europa tritt die Erkrankung sehr häufig am Sigma auf (siehe "Lokalisation"). Aus dieser Tatsache leitet man ab, es könne sich evtl. um einen pathogenetisch oder ätiologisch unterschiedlichen Typ der Divertikulose handeln.

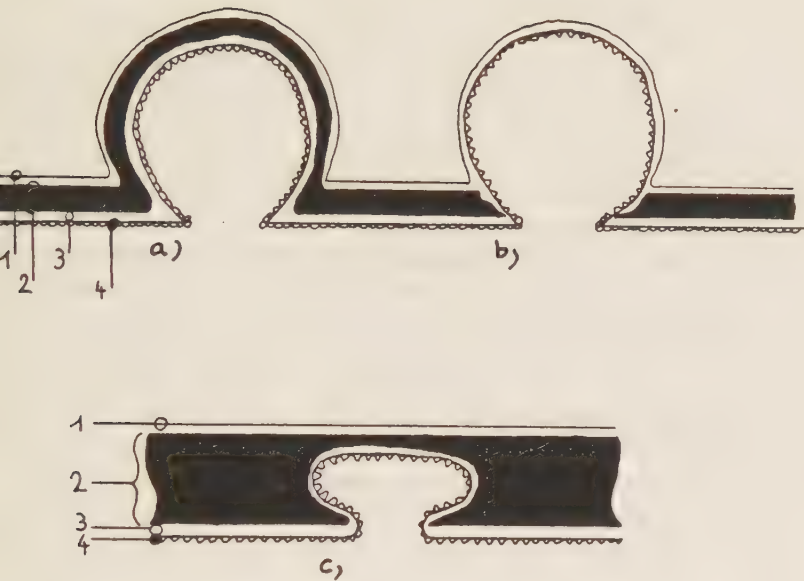


Abb.1:

Grobschematische Darstellung des histologischen Aufbaus

des a) divertikulum verum

b) divertikulum spurium (transmural)

c) divertikulum spurium (intramural)

Die Ziffern 1-4 bezeichnen die histologischen Strukturen
Serosa (1), Tunika muskularis (2), Tunika submukosa (3)
und Tunika mukosa (4).

...

3.2. Häufigkeit der Divertikulose

Mit einer globalen Inzidenzquote von 5-37 % (nach Zahlen von RAGUSE u. KÜHNEL⁵⁸) stellt die Divertikelkrankheit das häufigste Dickdarmleiden dar.

2,5 Millionen Menschen in der BRD leiden an dieser Krankheit, 1/5tel davon, also ca. 450.000 Kranke, müssen wegen ihrer Beschwerden den Arzt aufsuchen^{32,79}.

SIMONOWITZ und PALOYAN⁷⁴ fanden die Kolondivertikulose vor dem 40. Lebensjahr selten, während SCHNEIDER⁶⁹ eine zunehmende Häufigkeit der Divertikelerkrankung ab dem 30. Lebensjahr beobachtete.

Dennoch erscheint die Divertikulose als eine Krankheit des höheren Lebensalters, das belegen Zahlen von WIEDMANN und MALCHOW⁸³, (40 bis 50 % aller über 60-jährigen erkranken an Divertikulose), PAINTER u. BURKITT⁵⁴, (2/3tel aller über 70-jährigen erkranken) und RAGUSE und KÜHNEL⁵⁸ (bis zu 80 % aller über 70-jährigen erkranken an Divertikulose).

Nach einer Arbeit von ERNSTING²⁰ ergab sich bei der Divertikulose keine geschlechtsabhängige Verteilung.

3.3. Morphologie und pathologische Anatomie

3.3.1. Transmurale Divertikel

Histologisch besteht die Wand der Divertikel aus Mukosa, dem submukösen Bindegewebe und der Serosa (siehe Abb. 1). Divertikel bilden sich meist an den Stellen aus, wo Blutgefäße von außen die Darmwand penetrieren.

Deshalb findet man zusätzlich oft auch Blutgefäße in der Divertikelwand, was für die Pathogenese der Divertikelblutung von Bedeutung ist⁶³.

...

3.3.2. Intramurale Divertikel

In Abgrenzung zu den kompletten Divertikeln spricht man von inkompletten Divertikeln wenn sie die Kolonwand nicht ganz durchbrochen haben.

Auf diesen Unterschied machte erstmals SCHREIBER⁷¹ 1965 aufmerksam.

Intramurale Divertikel haben eine Wand aus Mukosa und Submukosa (Abb. 1). Sie kommunizieren über ein sehr enges Lumen mit dem Darm, weil sie von einem starken (hypertrophierten) Muskelmantel umhüllt sind.

Im Lumen finden sich nach SCHUMPELICK und KOCH⁷³ eine Mukosahypertrophie, abgestoßene Epithelien, Kotreste und Entzündungszellen.

Intramurale Divertikel entgehen oft der radiologischen Diagnostik, weil das Divertikellumen keine funktionelle Verbindung zum Darmlumen hat und so ein Kontrastmitteleintritt verhindert wird.

3.3.3. Muskelabnormität

Ein charakteristischer Befund bei beiden Formen von Divertikeln ist die Muskelabnormität, deren Bedeutung MORSON⁴⁹ 1963 dargestellt hat.

Es liegt eine Verdickung der Ring - und Längsmuskulatur des Darmes vor, die pathogenetisch von Bedeutung ist.

Es ist noch nicht geklärt, ob es sich um eine Hypertrophie, eine Hyperplasie oder eine einfache Bündelung der Muskelfasern als Folge einer funktionellen Raffung des Kolons handelt.

Messungen von Muskel - DNS sprechen eher für die letztgenannte Möglichkeit.

3.4. Ätiologie

Die Ätiologie der Divertikelkrankheit ist noch weitgehend unklar. Mehrere Autoren bringen sie mit dem Mangel an ballaststoffreicher Kost in Zusammenhang ^{55,83,43,10,77}. RAGUSE⁵⁸ weist auf die mögliche Entstehung auf dem Boden eines Kolon irritabile hin.

Andere Autoren führen auch konstitutionelle - und Altersfaktoren an. Dabei kommt der zunehmenden Bindegewebsschwäche im Alter besondere Bedeutung zu ^{43,10,61}.

WIEDMANN⁸³ weist besonders auf einen interessanten historischen Aspekt hin: Seit der Einführung neuer Mahlmethode um 1880 wird das Getreide so total zerstampft, daß alle Ballaststoffe, insbesondere Kleie, ganz extrahiert werden. Da sich die Divertikulose erst nach ca. 30-40 Jahren manifestiert, konnte man einen sprunghaften Anstieg der Inzidenz der Krankheit erwarten, was in den Jahren 1920-1930 auch eintrat.

Gleichzeitig mit der Einführung der Rollmühlen startete eine Entwicklung, die sich durch einen 100%igen Anstieg des Pro-Kopf-Verbrauchs von hochraffiniertem Zucker auszeichnete, der ja frei von Faserstoffen ist.

Ein weiteres Indiz für die Gewichtigkeit der Hypothese ist die Tatsache, daß bei Völkern mit einem hohen Ballaststoffanteil in der Kost die Divertikulose nahezu unbekannt ist. Diese Überlegungen gehen auf BURKITT und PAINTER¹² zurück.

Einen weiteren kausalen Zusammenhang zwischen faserarmer Kost und Divertikulose stellt PARKS her ¹⁵, der von einer erhöhten Tännienaktivität als Ursache der Divertikulose ausgeht. Danach reichern sich im Darm durch verlängerte

Passagezeiten Substanzen an, die zu einer Erregung der Tännienmuskulatur führen. Hier stehen besonders die Gallensäuren im Vordergrund, die im Stuhl von Divertikelträgern in erhöhter Konzentration vorliegen.

WILLIAMS und OLMSTEDT⁸³ stellten einen weiteren Aspekt zur Frage der Ätiologie der Divertikulose dar. Sie fanden, daß Divertikelträger kleinvolumigen harten Stuhl produzieren, der wiederum hohe Drucke im Darm zum Weiterleiten des Stuhls erforderlich macht.

Faserreiche Kost erhöht das Stuhlgewicht durch Quellung. Die Metabolisierung der Fasern im Darm durch bakterielle Enzyme (Zellulasen) führt zu einer höheren Konzentration von kurzkettigen Fettsäuren im Stuhl. Diese werden nicht resorbiert, sondern in hoher Konzentration ausgeschieden. Dabei tragen sie durch ihre osmotische und laxierende Wirkung zur Erhöhung des Stuhlgewichtes und zu einer schnellen Darmpassage bei.

3.5. Pathogenese der Divertikulose

Die Pathogenese der Divertikelkrankheit ist, wie die Ätiologie, letztlich noch nicht hinreichend geklärt.

Es gibt jedoch zahlreiche Erklärungsmöglichkeiten, die plausibel erscheinen und den Schluß nahelegen, daß es sich bei der Divertikulose um das Ergebnis vieler pathogenetischer Vorgänge handeln muß.

WIEDMANN⁸³ faßt dies in einem Satz zusammen: "Divertikel sind die sichtbaren Symptome eines gequälten Dickdarmes".

Grundsätzlich sind wohl zwei Mechanismen an der Ausbildung von Divertikeln beteiligt, eine Drucksteigerung im Kolon und die Ausbildung von Lücken im Muskelmantel des Darmes.

...

3.5.1. Drucksteigerung im Kolon

Zu diesem Punkt stehen zwei Faktoren im Mittelpunkt der Diskussion, der erhöhte Innendruck und die als Muskelabnormität bezeichnete Veränderung der Kolonwand. REIFFERSCHIED⁶¹ weist darauf hin, daß unklar sei, welcher der beiden Faktoren Ursache, und welcher Wirkung sei.

Nach MORSON und DAWSON (zit. nach 43) liegen eine primäre Verkürzung der longitudinalen Tänien, und eine sekundäre Verdickung der Ringmuskulatur vor. Funktionell entstehen dadurch sogenannte Überdruckkammern, das heißt spastisch enggestellte Darmsegmente, zu deren Überwindung der Stuhl mit einem höheren Druck transportiert werden muß.

Die Verkürzung der Tänien erklärt man folgendermaßen: Eine ballaststoffarme Kost und die dadurch verlängerte Passagezeit des Stuhls bewirken über die Stimulation durch Gallensäuren (siehe "Ätiologie") eine erhöhte Aktivität der Tänien. Im Experiment ist die Tänientätigkeit durch Morphine und Prostigmine zu steigern.

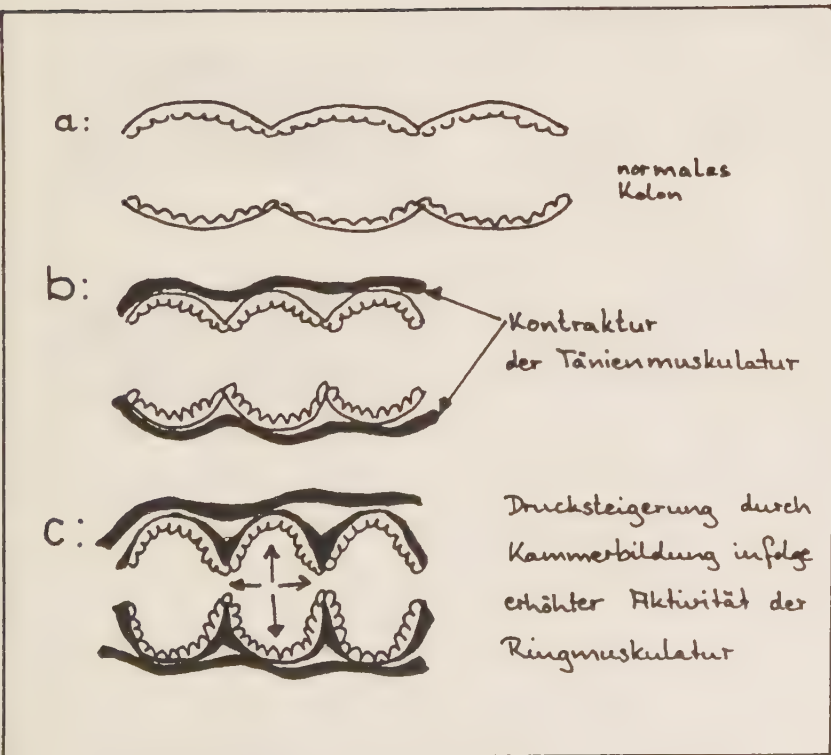
Ein langfristiger Laxantienabusus kann die Entstehung einer Divertikulose begünstigen, weil durch einen chronischen Kaliumverlust die Obstipation eher verschlimmert wird.

Die erhöhte Irritabilität hat in einer Vermehrung der Nervenplexus ein morphologisches Korrelat (nach BECKER und BRUNNER, zit. nach 43).

Da die basale elektrische Aktivität im Gastrointestinaltrakt von der Längsmuskulatur ausgeht und von da die Ringmuskulatur erfaßt, nimmt man an, daß die primäre Störung bei den Tänien liegt.

Von den Tänien ausgehend entwickelt sich die Verdickung der Ringmuskulatur und eine Raffung der Schleimhaut(vgl. 3.3.3.).

Die Ausbildung der sogenannten segmentalen Überdruckkammern ist in Abbildung 2 grobschematisch dargestellt:



3.5.2. Entstehung von Lücken in der Muskularis

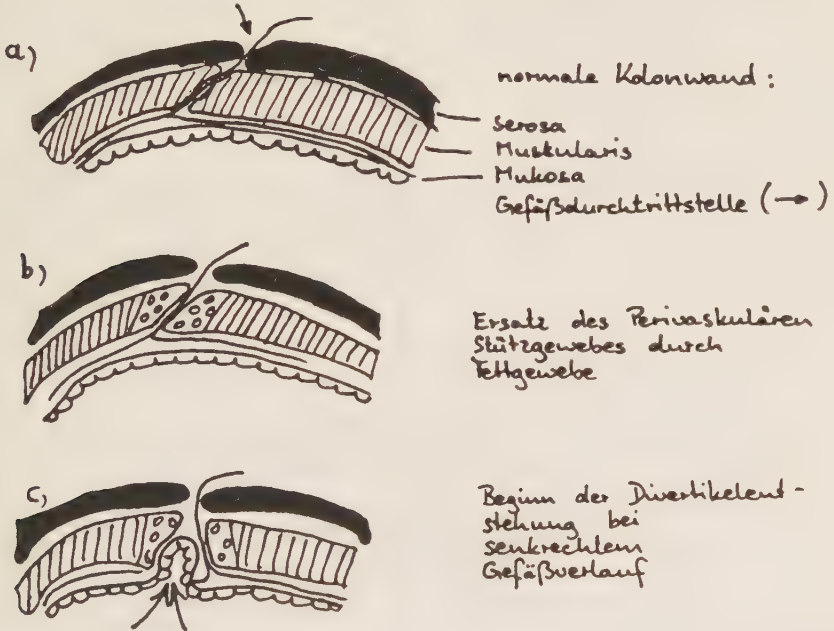
Mit zunehmendem Alter treten verschiedene Veränderungen der Darmwand ein, wobei die Prädilektionsstellen der Divertikelbildung, nämlich die Gefäßdurchtrittsstellen, besonders wichtig sind.

Es vermindert sich z.B. der Gehalt an Bindegewebe um die Blutgefäße und wird ersetzt durch Fettgewebe. Dadurch entstehen Lücken in der Stüttschicht der Darmwand, der Muskularis (43).

Begünstigt ist hierbei die Tatsache, daß die Gefäße im Alter nicht mehr in einem schrägen Winkel durch die Darmwand treten, sondern fast senkrecht.

Dadurch wird der erhöhte Binnendruck des Darmes direkter auf die Loci minores resistentiae, die Muskularislücken, übertragen.

Abbildung 3 zeigt in einem Schema die Entstehung von Lücken in der Muskularis:



Zusammenfassend kann gesagt werden, daß viele Faktoren für die Entstehung der Divertikelkrankheit verantwortlich sind, wobei sich eine Prioritätsfolge nur andeuten läßt.

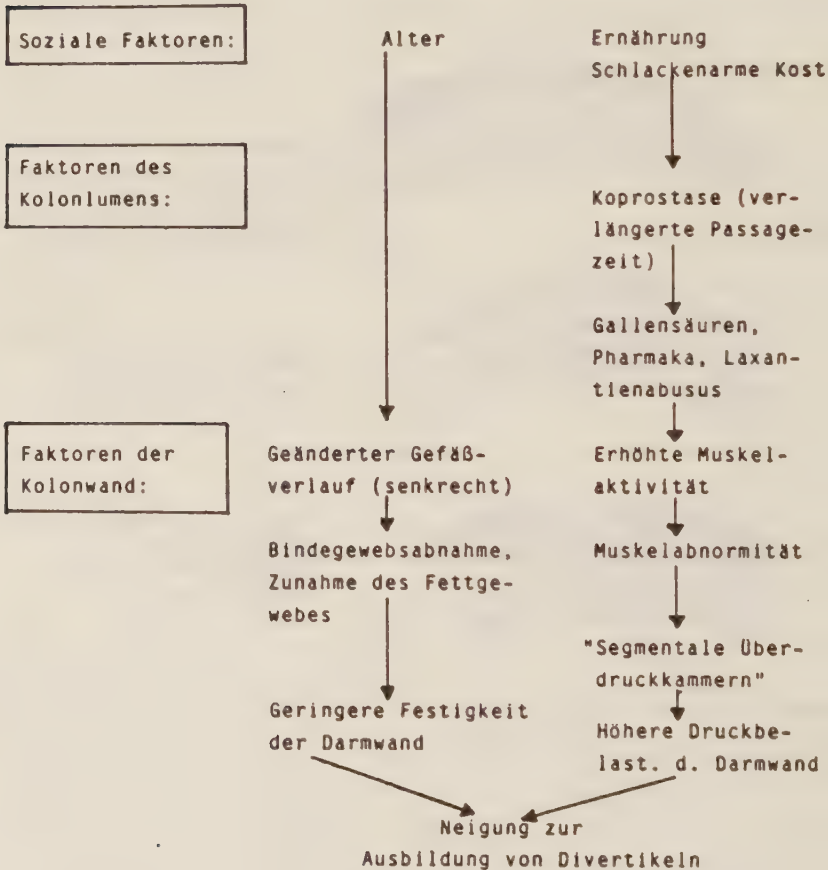


Abbildung 4:

Modifiziert nach LÖHR et. al.⁴³.

...

3.6. Verlaufsformen der Divertikelkrankheit

3.6.1. Divertikulose

Das Vorhandensein multipler Divertikel am Kolon bezeichnet man als Divertikulose.

Ihre Symptomatologie ist weitgehend unspezifisch. Der größte Teil der Divertikelträger ist beschwerdefrei. Die Diagnose wird daher meistens als Zufallsbefund im Rahmen einer Röntgenuntersuchung aus anderer Indikation gestellt, häufig werden Divertikulosen erst bei der Sektion gefunden⁷⁷.

Nur ein kleiner Teil der Patienten mit nicht komplizierter Divertikulose hat Beschwerden.

K. WELTL und RESCH⁸² geben die Frequenz der klinisch apparenten Divertikulose mit 5 % an.

Die Beschwerden bei Divertikulose werden vielfach mit denen des Colon irritabile verglichen^{55,77,63}.

Es treten intermittierende dumpfe bis kolikartige Schmerzen auf, die meist im linken Unterbauch lokalisiert sind. Patienten klagen über Übelkeit, Stuhlunregelmäßigkeit, Neigung zu Obstipation und Blähungen. Es kommt auch zu schmerzhaftem Stuhldrang, wobei es durch Abgang von Gas und meist kleinen Stuhlmengen zur Besserung der Beschwerden kommt.

Beim Auftreten dieser Beschwerden sollte man differentialdiagnostisch ein Kolonkarzinom ausschließen.

Die unkomplizierte Divertikulose kann von der Divertikulitis durch das Fehlen von Entzündungszeichen abgegrenzt werden⁴³.

...

3.6.2. Divertikulitis

Bei etwa 1/3 aller Patienten mit Divertikulose entwickeln sich entzündliche Veränderungen an einem oder mehreren Divertikeln ^{61,13,19,68} .

Die Entstehung der Entzündung wird folgendermaßen erklärt: Durch chronische Obstipation und hohe intraluminalen Drucke ergibt sich ein Kotstau im Divertikel ⁶¹ .

Es entstehen Skybala und Koprolithen, die durch mechanische Reizung mikroskopische Epitheldefekte an der Divertikelwand setzen ^{77,50} . Diese Mikroperforationen liegen der Entzündung zugrunde, denn durch die geschädigte Epithelbarriere sind Bakterien in der Lage, die Darmwand zu durchwandern ^{55,77} . Es entstehen kleine Schleimhautulcerationen, Drucknekrosen und Microabszesse. Allerdings bleibt dieser allmählich ablaufende Vorgang zunächst vom Patienten un bemerkt, weil er noch keine Beschwerden verursacht ^{55,61} .

Nach und nach werden nun Kolonwand und subseröses Fettgewebe infiltriert und später fibrosklerotisch umgewandelt ^{6,75} .

Der Muskel reagiert auf das entzündliche Geschehen mit einer Steigerung der Reflexbereitschaft, wird kontrakt und ist als sogenannte "Walze " tastbar. Bald treten auch Entzündungszeichen auf wie Fieber, Leukozytose und Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.

...

Die Patienten geben Schmerzen im linken Unterbauch an⁶¹. Oft klagen Patienten über Durchfälle oder Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Tenesmen und Blasenentleerungsstörungen^{55,61,77}.

Das Krankheitsbild wird oft als "Appendizitis sinistra" bezeichnet.

Der Untersucher tastet eine druckdolente Walze im linken Unterbauch und eine lokale Abwehrspannung.

Ist anfangs nur ein Divertikel von dem entzündlichen Geschehen erfaßt, so kommt es doch bald zur Beteiligung eines größeren divertikeltragenden Darmabschnittes, meist des ganzen Sigmas. Durch die fibrosklerotischen Veränderungen an Muskel und Bindegeweben entsteht eine sich zirkulär und longitudinal vergrößernde Narbenplatte. Dieser narbig veränderte und reflexgesteigerte Muskel schnürt nun auch die Hälse anderer Divertikel ab, die bislang nicht entzündet waren.

Auch hier kommt der oben beschriebene Mechanismus in Gang, es kommt zur Koprostase in vielen Divertikeln, konsekutiv zu deren Entzündung durch Drucknekrosen, Microperforationen und Microabszessen⁶¹.

Dieser Prozeß ist progredient und greift langsam auf das Perikolon über. Es entsteht eine Perikolitis. Auch dieses entzündliche Geschehen kann sehr langsam und unbemerkt verlaufen, weil es ebenfalls auf dem Wege der Durchwanderung erfolgt.

Die Entzündung wird zudem meist durch seröse Nachbarorgane wie Mesenterium oder Peritoneum abgeriegelt. So kann diese Krankheit lange schwelen, ohne daß der Patient über eine Änderung der Beschwerden berichtet, auch die

klinischen und radiologischen Befunde entsprechen denen der einfachen Divertikulitis⁶¹.

Die Entzündung kann so lange fortschreiten, bis es zu den gefürchteten Komplikationen der Perikolitis kommt, die den Patienten in Lebensgefahr bringen können.

Möglich sind dabei Abszesse, Stenosen durch Ausbildung entzündlicher Tumoren, Fisteln, Perforationen mit Peritonitis und Blutungen.

Dabei ist die schwere Divertikelblutung die einzige Komplikation, die auch ohne entzündliche Erscheinungen auftreten kann⁴⁸.

WIEDMANN und MALCHOW⁸³ und STELZNER⁷⁸ weisen darauf hin, daß eine Divertikulitisattacke allein nicht zur Perikolitis mit all ihren Komplikationen führen muß, sondern lange Zeit die einzige bleiben kann.

Erst rezidivierende oder chronische Divertikulitiden neigen darnach zu den gefürchteten Komplikationen.

CHODAK¹⁵ und HRGOVIC³² betonen, daß die Divertikulitis bei jungen Patienten (unter 40 Jahre bei Chodack) schwerer verläuft und zu ernsteren Komplikationen neigt.

3.6.3. Komplizierte Divertikulitis

Die wichtigsten Komplikationen der Divertikulitis sind gedeckte und freie Perforationen, Abszesse, Fistelbildungen, Blutungen und entzündliche Tumoren mit Stenosen.

3.6.3.1. Blutung

Die schwere intestinale Blutung bei Divertikulose ist die einzige der Komplikationen bei dieser Krankheit, die üblicherweise ohne entzündliche Ursache und Begleiterscheinungen auftritt⁴⁸.

Zugleich stellt die Divertikelblutung die häufigste Form der schweren akuten Blutung im unteren Intestinaltrakt dar⁸³.

Die Pathogenese der Blutung hängt mit der morphologischen Struktur der Divertikel zusammen.

Da Divertikel meist an den Gefäßdurchtrittsstellen den Muskelmantel passieren, werden häufig eben diese Gefäße mit in das Divertikel eingestülpt und kommen so in der Konkavität des Divertikels zu liegen. Sie sind dann nur durch die Mukosa vom Darmlumen getrennt (siehe Abb. 5).

WIEDMANN und MALCHOW⁸³ weisen darauf hin, daß mechanische oder entzündliche Alterationen der Mukosa nicht die Ursache für die Gefäßruptur darstellen. Die Mukosa war in den von ihnen untersuchten Fällen jeweils kaum verändert. Vielmehr zeigten die ruptierten Gefäße selbst Veränderungen, wie sie bei chronischer Gefäßwandschädigung durch verschiedene Noxen zu beobachten sind.

Da schwere akute Blutungen keine entzündliche Ursache haben, treten sie meist plötzlich auf, ohne vorherige Beschwerden oder Vorboten. Sie sind gekennzeichnet durch den Abgang von hellrotem Blut oder Blutkoageln via anus naturalis, wobei die Patienten meist keine Schmerzen angeben.

Leichte okkulte Blutungen treten bei der Divertikelkrankheit häufiger auf als Massenblutungen. Ihre Ursache ist meistens ein entzündliches Granulationsgewebe bei chronisch rezidivierenden Divertikulitiden⁸³.

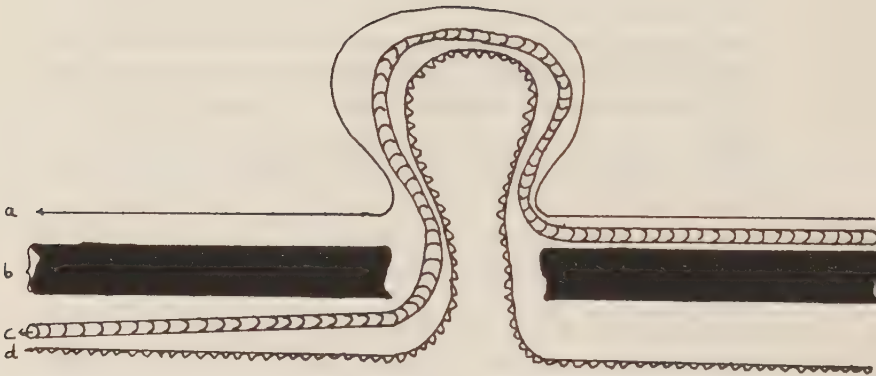


Abb. 5:

Schematische Darstellung des Gefäßverlaufes in einem Divertikel.

- a) Serosa
- b) Muskularis
- c) Gefäß
- d) Mukosa

nach WIEDMANN und MALCHOW⁸³

3.6.3.2. Freie Divertikelperforation

Freie Darmperforationen bei komplizierter Divertikulitis treten mit einer Inzidenz von 12 % aller Divertikulitiden auf (TOLINS⁸⁰). Sie zählen zu den gefürchtetsten Komplikationen der Divertikulose, weil sie oft akut, ohne Vorsymptome auftreten und den Patienten in eine lebensbedrohliche Situation bringen.

Infektiöser Darminhalt tritt in die Bauchhöhle ein und führt sehr schnell zur lokalen, meist bald auch zur generalisierten eitrigen, kotigen Peritonitis.

Als Ursache der Perforation sind die koprostatischen Drucknekrosen der Divertikelwand zu sehen. Im Falle eines chronischen Verlaufes der Divertikulitis mit Bildung eines entzündlichen Narbengewebes um das Divertikel, oder wenn die Perforationsstelle von anderen Organen abgedeckt ist (z.B. Appéndices epiploicae), kommt es zur gedeckten Perforation, die meist weniger dramatisch verläuft.

Perforationen werden meist durch plötzliche starke Drucksteigerungen im Kolon ausgelöst. Beispielhaft werden hier oft die Koloskopie und Rektoskopie genannt, diagnostische und therapeutische Darmeinläufe und sogar Schläge gegen den Unterbauch^{7,42}. Möglich ist auch die iatrogene Verletzung der Divertikelwand mit dem Endoskop oder bei endoskopischen Probeexzisionen.

Eine verstärkte Neigung zu Perforationen ist bei Patienten unter Kortikoidlangzeittherapie beobachtet worden^{17,85,14}.

Die klinischen Zeichen stehen ganz unter dem Bild der Peritonitis, mit deutlichem Druckschmerz; Abwehrspannung, Stuhl- und Windverhaltung. Schmerzen werden meist diffus angegeben, können aber auch im linken Unterbauch lokalisiert sein. Das Krankheitsgeschehen kann mit Fieber einhergehen, häufig sind

die Leukozyten vermehrt und die Blutsenkung beschleunigt. Typisch für die freie Perforation ist der Nachweis von freier Luft in der Bauchhöhle in der Abdomenübersichtsaufnahme (in Linksseitenlage oder im Stehen).

3.6.3.3. Gedeckte Perforation, Abszesse, entzündlicher Tumor, Fistel

Diese Komplikationen sind pathogenetisch unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt zu sehen. Sie kommen bei chronischer Divertikelkrankheit vor und entstehen aus dem Versuch des Körpers, das entzündliche Geschehen abzugrenzen.

Die Perikolitis ist, wie oben ausgeführt, durch Entstehung narbiger, fibrosklerotischer Veränderungen in und um die Darmwand ausgezeichnet. Es entstehen intramurale kleine Abszesse und entzündliche Granulationsgewebe, die als entzündlicher Tumor imponieren. Solche Tumoren können sehr groß werden und die Organe im Unterbauch ummauern, ähnlich wie ein bösartiger Tumor. Als Komplikation tritt nicht selten eine Harnleiterobstruktion auf³³. Wichtiger noch ist die Ausbildung eines Ileus oder Subileus durch die stenosierende Eigenschaft des entzündlichen Tumors.

Während bei akutem Verlauf die Peridivertikulitis noch nicht zu Verklebungen des Sigmas mit anderen Strukturen im Bauchraum geführt hat, und eine Perforation sofort ins freie Abdomen führt, ist bei chronischem Verlauf ein Schutz vor dem infektiösen Darminhalt gegeben. Verklebungen verhindern die freie Perforation, es kommt zu einer gedeckten Perforation. Diese kann wiederum Ausgangspunkt sein für eine Abszedierung.

Fisteln entstehen nach AEBERHARD u.a.¹ durch schleichen-
de Perforation eines peridivertikulitischen Abszesses in
ein Nachbarorgan oder in die Haut. Sie sind als "Selbst-
heilungen" einer gedeckt perforierten Sigmadivertikulitis
anzusehen²⁵.

Sie können in Blase, Haut, Vagina, Darm und andere Organe
penetrieren.

Die Häufigkeit von kolo-vesikalen Fisteln bei komplizier-
ter Divertikulitis wird mit 4 % - 8 % angegeben (KRISZT-
MANN³⁶ : 3 von 76 Patienten, WELTL u. RESCH⁸²: 4 von 70
Patienten). Im eigenen Krankengut lag die Inzidenz von
Sigma-Blasen-Fisteln bei komplizierter Divertikulitis bei
12,3 % (7 von 57 Patienten). Nach RÖSNER u. RODECK⁶⁶ liegt
die Häufigkeit von Blasenfisteln bedingt durch Divertiku-
litis im Vergleich zu Blasenfistel aus anderer Ursache bei
ca. 19 %.

Nach LÖHR⁴³ u.a. stellen die Sigma-Blasen-Fisteln mit 52 %
die häufigste Komplikation im Sinne von Fistelbildungen bei
Divertikulose dar.

Die Symptomatik der Grunderkrankung tritt bei kolo-vesikalen
Fisteln meist in den Hintergrund. Häufig tritt ein Harnwegs-
infekt auf, der einer Fistel um Monate vorausgehen kann⁽⁶⁶⁾.

Pathognomonisch ist die Fäkalurie und Pneumaturie, die
aber erst relativ spät auftauchen. Nach RÖSNER und RODECK
kommt es in nur 50-60 % der Kranken zu diesen Symptomen,
während im vorliegenden Kollektiv diese Symptome von allen
Patienten geboten wurden.

Die Diagnostik umfaßt folgende Untersuchungen: (66)
urethrozystoskopie, evtl. mit Blasenschleimhautbiopsie
zur Abgrenzung maligner Prozesse.

Kontrasteinlauf (KE)

Anwendung von Farblösungen

Zysturogramm (CUG)

Infusionsausscheidungsurographie (IUG)

3.7. Diagnostik bei Divertikulitis

Die Krankenanamnese und der klinische Untersuchungsbefund weisen bereits auf eine Dickdarmerkrankung hin und geben Anlaß zu einer eingehenden Untersuchung⁽⁵⁵⁾. Dabei kommt der Schmerzanamnese besondere Bedeutung zu, weil die unterschiedlichen Schmerzqualitäten diagnostische Rückschlüsse zulassen.

Kolikartige Schmerzen sind Zeichen eines stenosierenden Geschehens in einem Hohlorgan. Der somatische Schmerz mit lokalisierter Abwehrspannung und mit Druckschmerz entsteht durch Reizung des Peritoneums und zeigt die Lokalisation des entzündlichen Geschehens an.

Der Wechsel vom visceralen zum somatischen Schmerz kommt bei der Perforation eines Hohlorgans vor⁽³⁹⁾.

Die laborchemischen Parameter sind unspezifisch. Es finden sich meist eine Beschleunigung der Blutsenkungsgeschwindigkeit und eine Leukozytose mit Linksverschiebung⁽³²⁾. Ein hartnäckiger Harnwegsinfekt mit Bakteriurie und Pöllakisurie kann einer Sigma-Blasen-Fistel um Monate vorausgehen. Pneumaturie ist pathognomonisch für eine manifeste Sigma-Blasen-Fistel.

Fieber tritt bei Divertikulitis häufig auf und ergibt zusammen mit Schmerzen und Abwehrspannung im linken Unterbauch, Druckschmerz und Veränderung laborchemischer Entzündungszeichen einen Symptomenkomplex, der wegen seiner Ähnlichkeit zur Appendizitis als sogenannte "Linksappendizitis" bezeichnet wurde⁽⁴⁸⁾. Das Auftreten septischer Temperaturen gibt Anlaß, eine gedeckte Perforation mit Abszeßbildung zu vermuten⁽⁴⁸⁾.

Der Nachweis der Divertikulose gelingt am besten radiologisch durch den Doppelkontrasteinlauf des Kolons. Der konventionelle Kontrasteinlauf erlaubt nur selten eine zuverlässige Beurteilung bezüglich des Vorliegens einer Divertikulitis oder eines Zweitbefundes wie Malignom oder zusätzlicher Polypen⁽⁵⁵⁾.

Fisteln stellen sich als Kontrastmittelaustritte aus dem Darm dar⁽⁵⁵⁾. Divertikel mit engen Hälsen und inkomplette Divertikel entziehen sich oft dem radiologischen Nachweis⁽⁷⁷⁾.

Zeigt sich im Röntgenbild nach Kontrastmitteleinlauf eine Steonose, so muß man differentialdiagnostisch ein Karzinom ausschließen.

Wegen der Perforationsgefahr sollte der Kolonkontrasteinlauf nicht während eines akuten Krankheitsgeschehens durchgeführt werden.⁽⁶⁹⁾

Eine freie Perforation kann durch den Nachweis freier Luft in der Bauchhöhle mittels Abdomenübersichtsaufnahme im Stehen oder in Linksseitenlage erkannt werden. Sicherer ist die Aufnahme in Linksseitenlage mit horizontalem Strahlengang⁽⁴²⁾.

Wegen der Gefahr der Peritonitis (mit schlechter Prognose) ist die Applikation von Barium-Kontrastmitteln bei Perforation und bei Fisteln kontraindiziert. Es werden statt

...

dessen jodhaltige wasserlösliche Kontrastmittel gegeben⁽⁴²⁾. Rektoskopie und Koloskopie sind primär zur Divertikelsuche nicht geeignet⁽⁵⁵⁾. Als ergänzende Untersuchungsmethode sind beide notwendig wenn es sich um einen karzinomverdächtigen Prozeß handelt, weil eine eventuelle Malignität des Krankheitsgeschehens durch Biopsie und anschließende histologische Untersuchungen ausgeschlossen werden kann. (Hier ist anzumerken, daß die Unterscheidung von Sigmakarzinom und divertikulitischem Konglomerattumor auch histologisch schwierig, ja unsicher sein kann. Siehe Kap. "Differentialdiagnose").

Endoskopische Untersuchungen müssen bei Verdacht auf Darmperforation unterbleiben⁸², die rektal-digitale Austastung sollte aber jeder invasiven Dickdarmdiagnostik vorausgehen⁵⁵. Tabelle 1 zeigt das diagnostische Vorgehen bei Verdacht auf Dickdarmdivertikulitis.

Tabelle 1:

Diagnostik bei Verdacht auf Kolondivertikulitis

(nach PHILIPP und FUCHS⁵⁵)

1. Anamnese und klinische Befunderhebung
2. Laboruntersuchungen
 - Blutbild
 - BKS
 - Urinstatus
3. Abdomenübersichtsaufnahme (im akuten Stadium)
4. Rektal-digitale Austastung
5. Rektoskopie
6. Doppelkontrasteinlauf
7. Koloskopie

...

Für spezielle Fragestellungen stehen weitere diagnostische Verfahren zur Verfügung.

So bietet die selektive Angiographie in 30-50 % der Fälle zur Lokalisation intestinaler Massenblutungen eine Hilfe²⁹.

Nach ULIN, PEARCE und WEINSTEIN⁸¹ und WIEDMANN⁸³ bietet sich die selektive Angiographie auch als therapeutische Möglichkeit an. Dabei wird versucht, durch intraarterielle Injektionen von Vasokonstriktoren und Pro-Koagulantien eine arterielle Blutung zu stoppen.

Darüber hinaus stehen zur speziellen Diagnostik die Sonographie, die Computertomographie und urologische (Zystoskopie) bzw. gynäkologische Untersuchungsmethoden zur Verfügung.

Im Falle eines sogenannten akuten Abdomens mit Verdacht auf Darmperforation muß häufig eine explorative Laparotomie durchgeführt werden, weil Kontrasteinlauf und Koloskopie kontraindiziert sind.

3.8. Differentialdiagnose

Die wichtigste und zugleich schwierigste Differentialdiagnose zur chronischen Divertikulitis ist das Sigma-karzinom. Die beiden Krankheiten weisen etliche gemeinsame Charakteristika auf, die eine Unterscheidung erschweren; so ist die gleiche Altersgruppe besonders häufig betroffen, es treten gleiche Symptome und Komplikationen auf.

Das gilt vor allem für die Divertikulitis mit einem entzündlichen Konglomerattumor.

Beide Tumoren, der maligne wie der entzündliche, können das Becken ausfüllen und andere Organe ummauern, so daß

...

es zur Darmstenose, Harnleiterstau und Impression des Blasendaches kommen kann.

Es gibt aber anamnestische Hinweise und Untersuchungsbe-
funde, die eher für eine der beiden Krankheiten typisch
sind. Sie sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2:

Mögliche Kriterien zur Unterscheidung von Sigmakarzinom
und chronischer Divertikulitis (nach KRISZTMANN³⁶)

	Divertikulitis	Karzinom
Anamnese:	akut eintretende, inter- mittierende Schmerzen, beschwerdefreie Intervalle	Leistungs- knick
Laborparameter:	Entzündungszeichen	Anämie
Körperliche Untersuchung:	geringe Gewichtsab- nahme, Neigung zur Fettsucht, Saint'sch Trias (Hiatushernie, Cholelithiasis, Diver- tikulose)	Gewichtszunahme, Tumorzeichen, paraneoplastische Syndrome
Röntgen:	langstreckige Stenose Schleimhautrelief er- halten, spastisches Kolon, "état accordéon"	kurze Stenose, Schleimhautre- lief aufgehoben, normales Kolon, Veränderung auf die Stenose be- schränkt

Viele Autoren sind sich darüber einig, daß eine koloskopisch entnommene Gewebsprobe eine Unterscheidung von Karzinom und Divertikulitis zuläßt^{82,32}. PHILIPP und FUCHS⁵⁵ schränken ein, nur der positive histologische Befund beweise die maligne Entartung, während ein negativer Befund ein Karzinom nicht ausschließe. Der Grund dafür sei die Beobachtung, daß in vielen Fällen das histologische Bild einer chronischen Peridivertikulitis aufgrund seiner Ähnlichkeit nicht von dem einer periblastomatösen Entzündung zu unterscheiden sei^{55,5}.

Die Diagnosestellung wird weiter erschwert dadurch, daß Divertikulose und Karzinom oft zusammen gefunden werden. Eine Koexistenz von Sigmadivertikulitis besteht laut Schrifttum in 5-25 % (SPEER⁷⁶, BELLMANN⁸).

MÜLLER⁵¹ gibt die Häufigkeit mit 3-8 % an. Bei der Koloskopie von 108 Divertikelträgern fand PHILIPP⁵⁵ in 4,6 % zusätzlich ein Karzinom, in 36,1 % einen oder mehrere Polypen.

PROSS et.al.⁵⁷ diskutieren, ob die maligne Entartung zunächst gutartiger Polypen durch die chronische Entzündung bei Divertikulitis beschleunigt werden könnte.

Da sowohl die chronisch rezidivierende Divertikulitis, als auch das Sigmakarzinom Operationsindikationen darstellen, wird oft die Probelaaparotomie die endgültige Diagnose ermöglichen.

Präoperativ gesicherte Diagnosen sollten aber bei der Differentialdiagnose akute Appendizitis versus akute Sigmoiditis gestellt werden, weil bei der Operation meist unterschiedliche Schnittführungen gewählt werden. (Wechselschnitt bei der Appendizitis, mediane oder para-rektale Laparatomie bei der Sigmoiditis).

...

Diese Differentialdiagnose (Appendizitis/Divertikulitis) ist häufig schwierig und inkorrekte präoperative Diagnosen relativ zahlreich, besonders bei jungen Patienten und bei den (allerdings sehr seltenen) im Kolon ascendens lokalisierten Divertikeln.

CHODAK et. al.¹⁵ fanden bei 10 von 37 Patienten unter 40 Jahren Appendizitis als falsche präoperative Diagnose. In einer Arbeit von MC FEE et. al.⁴⁷ über die Divertikulitis des rechten Kolons wurde die inkorrekte Diagnose "Appendizitis" bei 9 von 18 Patienten gestellt. Weitaus häufiger als Divertikel des rechten Kolons geben elongierte und nach rechts verlagerte Sigmaschlingen Anlaß fälschlicherweise eine Appendizitis zu diagnostizieren³⁶. Hier tritt ja eine peritoneale Reizung eher im rechten Unter- und Mittelbauch auf und lenkt somit die Aufmerksamkeit des Untersuchers zunächst auf die Appendix. Dies besonders wenn man bei jungen Patienten zuerst an die Appendizitis denkt und die Divertikulitis als "Krankheit der alten Leute" vernachlässigt.

Weitere Differentialdiagnosen der Sigmadivertikulitis sind Colitis ulcerosa und Ileocolitis CROHN⁵⁵.

Besonders M. CROHN kann durch seine Neigung zur Fistelbildung einer chronischen Divertikulitis ähneln.

Colitis ulcerosa und M. CROHN können durch die Röntgendarstellung in der Doppelkontrastmethode und durch Koloskopie mit Biopsie in 6 verschiedenen Höhen diagnostiziert werden⁶³.

Weitere Differentialdiagnosen sind in Tabelle 3 zusammengefaßt.

Tabelle 3:

Differentialdiagnose der Divertikulitis

(nach KRISZTMANN²⁸)

Appendizitis

Kolonkarzinom

M. Crohn

Colitis ulcerosa

Strahlenkolitis

Ischämische Kolitis

Mesenterialvenenthrombose

Cholezystitis

Pankreatitis

Perforiertes Ulcus duodeni oder -ventriculi

Salpingitis

Ovarialzyste

Harnwegsinfekt

Pelveoperitonitis

...

3.9. Chirurgische Therapie der Divertikulitis

Bei der Divertikulose richtet sich das therapeutische Vorgehen in erster Linie nach dem Ausmaß der Komplikationen.

Eine erstmalig aufgetretene unkomplizierte Divertikulitis wird - wie die Divertikulose - zunächst konservativ behandelt^{55,83,77,82,48,32}.

Die komplizierte Divertikulitis erfordert die chirurgische Intervention, weil die Erkrankung schon im Stadium der rezidivierenden unkomplizierten Divertikulitis einer spontanen Progredienz unterliegt^{61,63,64}.

Schwierig ist dabei nicht die Operationsindikation zu stellen, schwierig ist vielmehr die Wahl der richtigen Operationstaktik.

Die Methodenwahl richtet sich letztlich nach dem Lokalbefund, wobei Lage und Größe der Perforation, Ausmaß der Peritonitis berücksichtigt werden müssen. Die Möglichkeit einer primären Anastomose richtet sich nach der Beschaffenheit der Darmwand.

Die Diskussion in der Literatur dreht sich hauptsächlich um die Frage, ob, oder inwiefern der Allgemeinzustand des Patienten in der Problematik der Methodenwahl eine Rolle spielt.

Zur Wahl stehen folgende Operationsmethoden:

- a) Einzeitige Verfahren: -Primäre Resektion mit primärer Anastomose ohne Schutzkolostomie.

...

- b) Zweizeitige Verfahren:
- Primäre Resektion mit Schutzkolostomie (Verfahren nach MIKULICZ)
 - Primäre Resektion mit doppel-läufigem Anus praeter transversalis
 - Primäre Resektion mit endständigem Anus praeter und blind verschlossenem distalen Stumpf (Verfahren nach HARTMANN)
- c) Dreizeitige Verfahren:
- Anlegen eines Anus praeter transversalis oder einer Zökostomie, evtl. Drainage oder Peritoneallavage, sekundäre Resektion

Bei allen genannten Verfahren kann der angelegte Anus praeter in einer weiteren Operation zurückverlegt werden.

Neben den Resektionsverfahren gibt es auch die Möglichkeit das Darmsegment vorzuverlagern. Es kommt dann vor der Bauchdecke zu liegen und kann in einem weiteren Schritt entfernt werden.

Als palliative Eingriffe gelten das Anlegen eines Anus praeter, die Drainage, Übernähung und Peritoneallavage, sie können aber nach Beschwerdebesserung im Sinne eines dreizeitigen Vorgehens erweitert werden.

Die Therapie bei Sigma-Blasen-Fisteln besteht in der Trennung der durch die Fistel verbundenen Organe durch Exzision der Fistel mit zwischschichtigem Blasenverschluß und Resektion des erkrankten Darmabschnittes⁶⁶.

4. Spezieller Teil - Ergebnisse

4.1. Übersicht über das eigene Krankengut

Für die vorliegende Arbeit wurden 62 Fälle von Kolondivertikulitis ausgewertet, die im Zeitraum vom 01.01.1974 bis zum 31.12.1984 an der Münchner Chirurgischen Universitätsklinik Nußbaumstraße und im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder in München operativ behandelt wurden.

1. Alters- und Geschlechtsverteilung

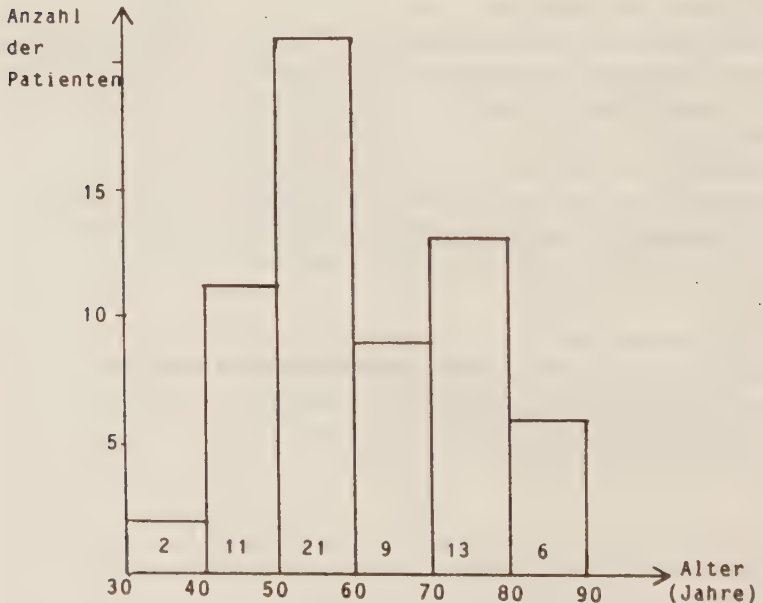


Abbildung 6 zeigt die Altersverteilung der 62 Patienten im vorliegenden Kollektiv.

Der Gipfel der Altersverteilung liegt mit 21 Patienten zwischen dem 50. und dem 60. Lebensjahr. Mit 13 Patienten ergibt die Gruppe der 70- bis 80-jährigen einen zweiten Verteilungsgipfel.

Das Durchschnittsalter liegt bei 62,6 Jahren. Die Geschlechtsverteilung ergab ein Verhältnis von Frauen zu Männern wie 0,7 zu 1,0.

4.2. Symptomatik und klinische Befunde

Abbildung 7 zeigt die Häufigkeit der jeweils im Vordergrund stehenden Symptome und Beschwerden der 62 Patienten des untersuchten Kollektivs.

Am häufigsten klagten die Patienten über Bauchschmerzen, nämlich 37mal. Der Bauchschmerz trat 21mal diffus auf, sieben Patienten litten an kolikartigen Schmerzen, besonders beim Stuhlgang. Bei jeweils fünf Patienten war die Schmerzen abgrenzbar und im rechten bzw. im linken Unterbauch lokalisiert, teilweise mit Ausstrahlung in die Leisten. 6mal wurde röntgenologisch der Befund Ileus erhoben, weitere 10mal boten Kranke eine Subileussyndromatik.

Unspezifische Beschwerden wie Obstipation, Erbrechen oder Durchfall traten häufiger auf (23mal).

9mal standen Luft-Stuhl oder Sekretabgang aus einer Fistel im Mittelpunkt des Beschwerdebildes, während Blut- oder Sekretabgang via anus naturalis 10mal beobachtet wurde. Eine Patientin klagte über gynäkologische Beschwerden und sechs Kranke litten an dysurischen Beschwerden.

Peritonitiden wurden 24mal beobachtet, darunter zehn eitrige.

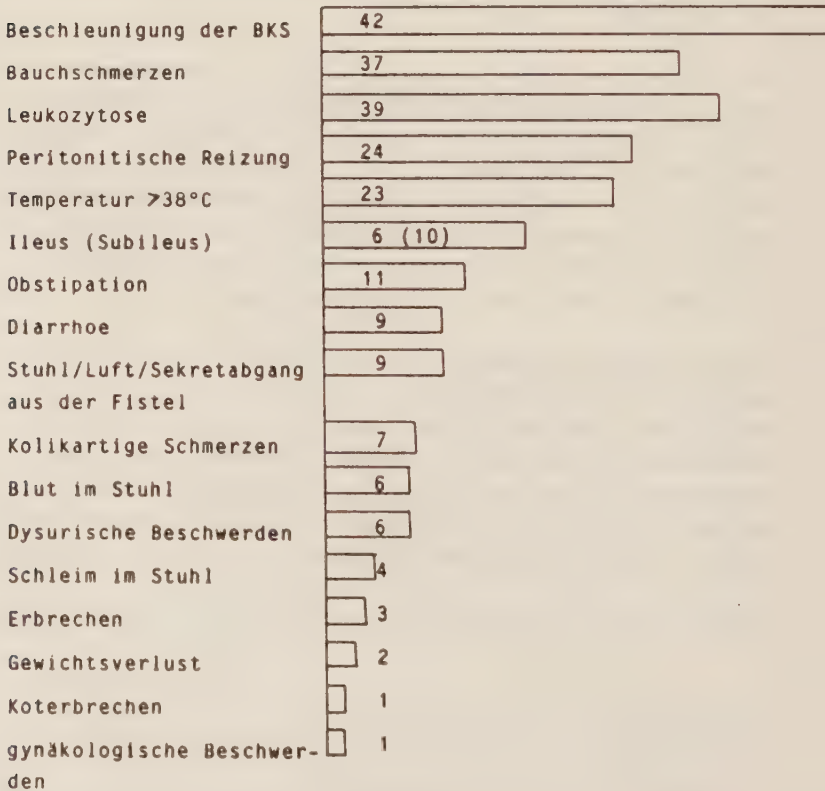
...

Unspezifische Laborparameter, die sogenannten "Entzündungszeichen" waren häufig erhöht:

42mal BKS-Beschleunigung
39mal Leukozytose
23mal Fieber

Abbildung 7:

Symptome und Befunde von 62 Patienten mit chirurgisch behandelter Divertikulitis



4.3. Lokalisation der Divertikulose

Von 62 Patienten des untersuchten Kollektivs hatte nur ein Patient eine (massive) Divertikulose des Kolon ascendens und transversum.

In allen anderen Fällen fand sich eine Divertikulose des Kolon sigmoideum und descendens.

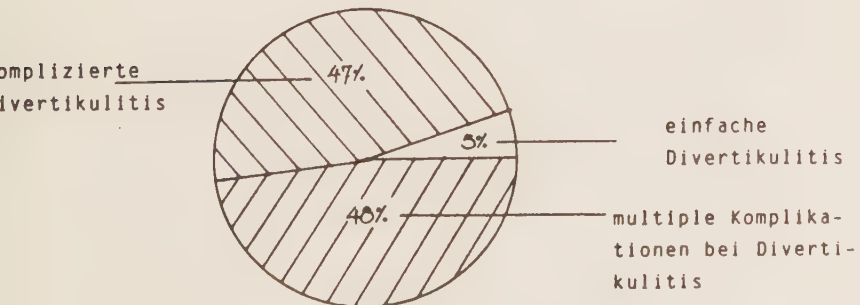
4.4. Komplikationen bei Divertikulitis

In nur 5 Fällen des untersuchten Krankengutes trat die Divertikulitis ohne Komplikationen auf. 57 Patienten hatten eine komplizierte Divertikulitis, dabei traten bei 35 Patienten zusätzliche (multiple) Komplikationen auf.

Abbildung 8 zeigt das verhältnismäßig häufige Auftreten von multiplen Komplikationen bei Divertikulitis.

Abbildung 8:

Häufigkeit zusätzlicher Komplikationen bei komplizierter Divertikulitis



In Tabelle 4 ist die Häufigkeit der verschiedenen präoperativen Komplikationen der Divertikulitis bei 57 Patienten des untersuchten Kollektivs zusammengefaßt (5 Patienten von 62 hatten eine unkomplizierte Divertikulitis).

Tabelle 4:

Häufigkeit präoperativer Komplikationen*

	Anzahl	Inzidenz
Fisteln (gesamt)	21	33,9 %
davon: Darm-Blasen-F.	7	11,3 %
Darm-Haut-F.	9	14,5 %
Darm-Scheiden-F.	2	3,2 %
Darm-Darm-F.	1	1,6 %
Darm-Ovar	2	3,2 %
gedeckte Perforation	12	19 %
freie Perforation	9	14,5 %
entzündlicher Tumor	14	22 %
(davon mit Stau des Harnleiters)	1	
Blutung	1	1,6 %
GESAMT	57	91 %
plus Patienten ohne Komplikationen	5	9 %
	62	100 %

Dabei stehen im Vordergrund Fisteln vom Kolon zur Blase, Haut, Scheide, ins Ovar und zum Dünndarm (33,9 % der Erkrankten).

(*Prozentangaben gerundet)

...

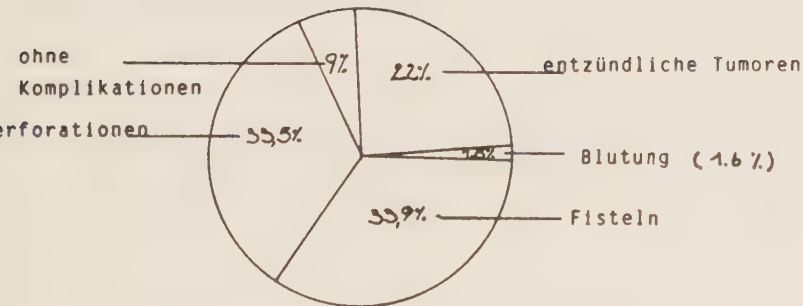
Sehr häufig sind auch Perforationen (33,5 %), die sich aufteilen lassen in freie und gedeckte Perforationen (14 % bzw. 19,5 %).

Bei 22 % der Kranken hatte sich ein entzündlicher Tumor ausgebildet, der wiederum einmal zum Stau des linken Harnleiters führte.

Abbildung 9 soll die Häufigkeit der Komplikationen vereinfacht darstellen.

Abbildung 9:

Häufigkeit der Komplikationen



Wie in Abbildung 8 beschrieben traten bei der Divertikulitis sehr häufig (in 48 %) mehrere Komplikationen gleichzeitig auf. Dabei ist es schwer zu entscheiden, welche der Komplikationen, pathogenetisch betrachtet, die anderen bedingt, also für andere die Ursache ist. Das gilt besonders für die Komplikationen der chronischen Divertikulitis; den entzündlichen Pseudotumor, die Fistel und die gedeckte Perforation.

Es bietet sich zwar eine Erklärung an, wonach es durch zahlreiche Mikroperforationen (Peridivertikulitis) zum Pseudotumor kommt, und sich daraufhin Perforationen oder Fisteln ausbilden können.

PHILIPP und FUCHS⁵⁵ deuten dies in einer schematischen Darstellung nach BECKER⁵ an, relativieren dies aber im Text wie folgt: "Aus den von BECKER skizzierten anatomischen Verhältnissen lassen sich zwangslos die weiteren möglichen Komplikationen wie Ileus, Blutung, Fistelbildung, Pseudotumor, Perforation und Peritonitis ableiten" (siehe Abbildung 10).

Auch andere Autoren sind sich einig, in der Erklärung der pathogenetischen Vorgänge, die zur Peridivertikulitis mit narbiger Veränderung der Darmwand führen, stellen aber die weiteren Komplikationen als verschiedene Möglichkeiten der Reaktion des Organismus auf das entzündliche Geschehen nebeneinander^{43,61,10,77,82}.

Diese Anschauung wird unterstützt durch die Tatsache, daß die verschiedenen Komplikationen auch alleine vorkommen. Es können sich also scheinbar aus der Peridivertikulitis primär entweder Fisteln oder gedeckte Perforationen usw. entwickeln.

Abbildung 10:

Übersicht über die Möglichkeiten der Divertikelbildung
mit Übergang in Komplikationen:

Penetration, Narbenbildung, Pseudotumor, Perforation⁵⁵
nach BECKER⁵.

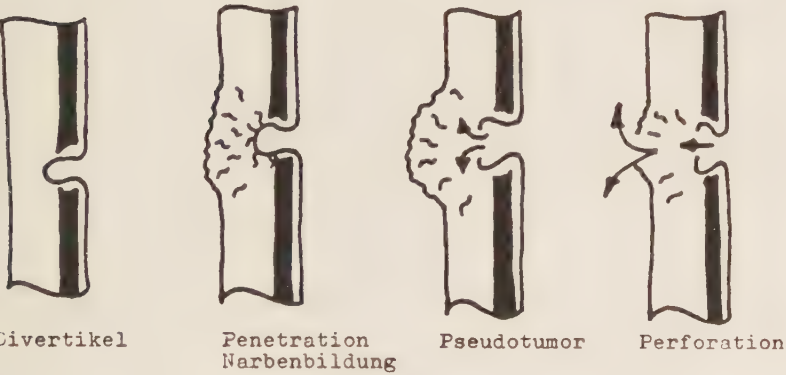


Tabelle 5 zeigt die Häufigkeit der Komplikationen bei
57 Patienten mit komplizierter Divertikulitis um die
Komplexizität des Krankheitsbildes zu veranschaulichen.

...

Tabelle 5:

Komplikationen der Divertikulitis bei 62 Patienten

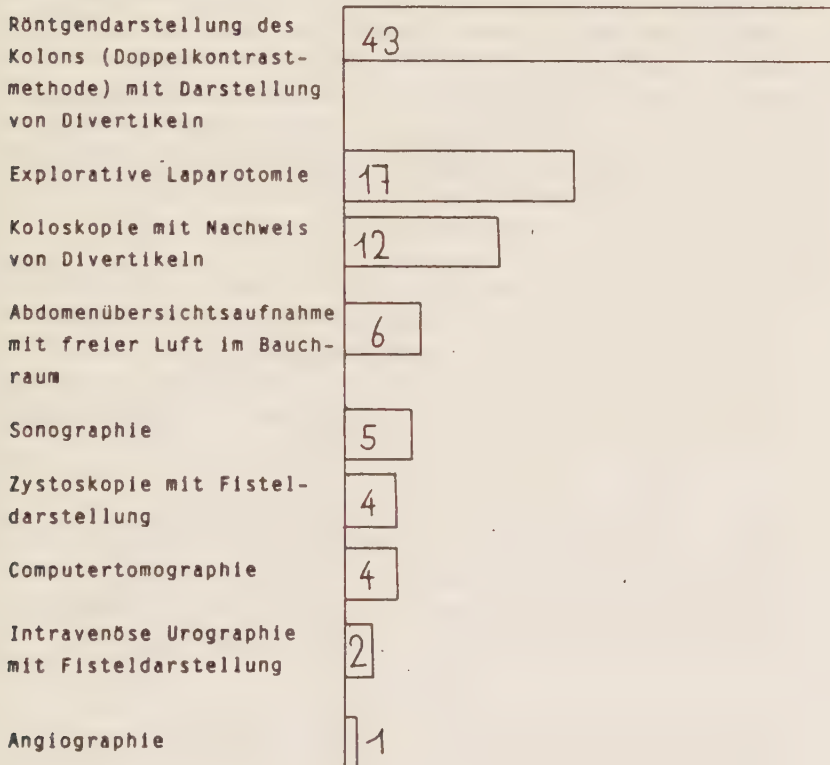
<u>1. Gedeckte Perforation</u>	7
"- mit Fisteln	2
"- mit Fisteln und Pseudotumor	1
"- mit Fisteln und Abszeß	1
"- mit Pseudotumor und Abszeß	2
"- mit Abszeß	5
 <u>2. Entzündlicher Tumor</u>	 13
"- mit Fistel	3
 <u>3. Fisteln</u>	 7
"- mit Abszeß	4
 <u>4. Freie Perforation</u>	 7
"- mit Abszeß	2
 <u>5. Blutung</u>	 1

...

4.5. Diagnostik

Abbildung 11:

Häufigkeit der Anwendung verschiedener Untersuchungsmethoden bei 62 Patienten



In Abbildung 11 ist graphisch dargestellt, wie häufig apparative diagnostische Verfahren zur Anwendung kamen. Dabei gehen nur die Methoden in die Aufstellung mit ein, die für eine gezielte Diagnosestellung im Bezug auf Divertikulitis und ihre Differentialdiagnosen angezeigt waren. Nicht berücksichtigt wurden Untersuchungen die routinemäßig durchgeführt werden und der Beurteilung des Allgemeinzustandes des Patienten dienen (z.B. Röntgenthorax-übersichtsaufnahme). Keine Berücksichtigung fanden auch Untersuchungen, die zwar im Rahmen der allgemeinen Diagnostik in der Bauchchirurgie indiziert sind, für die spezielle Diagnosefindung im einzelnen Fall keinen positiven Beitrag leisten konnten (z.B. Koloskopie ohne aussagekräftigen Befund aufgrund ungenügender Darmreinigung etc.).

Die am häufigsten angewandte Untersuchungsmethode war die bei 70 % der Patienten durchgeführte Röntgendarstellung des Kolons nach der Doppelkontrastmethode. Die Koloskopie war bei 19 % der Patienten angezeigt. Alle anderen Verfahren sollen über speziellere Fragestellungen Aufschluß geben und waren daher seltener.

In 27 % der Fälle war eine Probeparotomie nötig, entweder weil andere diagnostische Verfahren kontraindiziert waren (z.B. bei Perforation), oder weil der schlechte Allgemeinzustand des Patienten ein sofortiges, sowohl diagnostisches als auch therapeutisches Eingreifen verlangte.

Bei keinem der durchgeführten Untersuchungen kam es zu Komplikationen (Kontrastmittelzwischenfall wegen Allergie, Darmperforation bei Koloskopie etc.).

Bei 18 von 62 Patienten des untersuchten Kollektivs (= 29%) führte die Diagnostik nicht zur korrekten präoperativen Diagnose. Dabei wurde am häufigsten eine Appendizitis ver-

mutet (8 Patienten = 13 % von 62). Relativ oft wurde der Verdacht auf einen malignen Tumor geäußert (5 von 62 Patienten = 8 %). Folgende Diagnosen konnten operativ ebenfalls nicht bestätigt werden, nämlich je einmal: Ulcus duodeni, Colitis ulcerosa, Leistenhernie, Spritzenabszeß und Hämorrhoiden.

Abbildung 12:

Häufigkeit inkorrektter präoperativer Diagnosen

Appendizitis	8
Karzinom	5
Ulcus duodeni	1
Colitis ulcerosa	1
Leistenhernie	1
Spritzenabszeß	1
Hämorrhoiden	1

...

Die Diagnose der Divertikulitis ist oft sehr schwer und sogenannte "Fehldiagnosen" relativ häufig, weil die Symptomatik sehr breitgefächert sein kann und durch ihre Ähnlichkeit mit anderen Krankheiten oft falsche Schlüsse provoziert (siehe Teil I "Diagnostik").

So wurde zum Beispiel in einem Fall eine Appendizitis diagnostiziert. Tatsächlich handelte es sich aber um eine gedeckt perforierte chronische Sigmadivertikulitis mit mehreren Dünndarm- und Hautfisteln. In das entzündliche Geschehen war auch die Appendix miteinbezogen. Es ergab sich eine Symptomatik, die in erster Linie an eine Appendizitis denken ließ, während die Beschwerden seitens der Divertikulitis in den Hintergrund traten.

Im Falle der Leistenhernie stellte sich intraoperativ ein großer Abszeß in der Leiste bei chronischer Divertikulitis heraus.

Die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen einem malignen Tumor und einer Sigmadivertikulitis (siehe Teile I) wurde bei einem Patienten sehr deutlich, bei dem ein Karzinom angenommen wurde, es sich in Wirklichkeit aber um eine chronische Divertikulitis mit entzündlichem Pseudotumor handelte.

Die korrekte Diagnose konnte erst histologisch gestellt werden, intraoperativ imponierte das entzündliche Gewebe als ein maligner, die Blase, Sigma und Rektum ummauernder Tumor.

4.6. Therapie und Ergebnisse

4.6.1. Verfahrenswahl und Letalität

In Tabelle 7 sind Operationsverfahren und Sterblichkeit zusammengestellt. Es zeigt sich, daß in der Mehrzahl der Fälle (74 %) die Resektion der erkrankten Darmabschnitte durchgeführt wurde. Dabei wurde vorzugsweise das einzeitige Vorgehen angestrebt (37 %). Zweizeitig bzw. dreizeitige Verfahren wurden in 26 % bzw. 14,5 % der Fälle gewählt (siehe auch Abb. 13).

In 22 % mußte eine palliative Operation durchgeführt werden.

Abbildung 13:

Operationstaktik

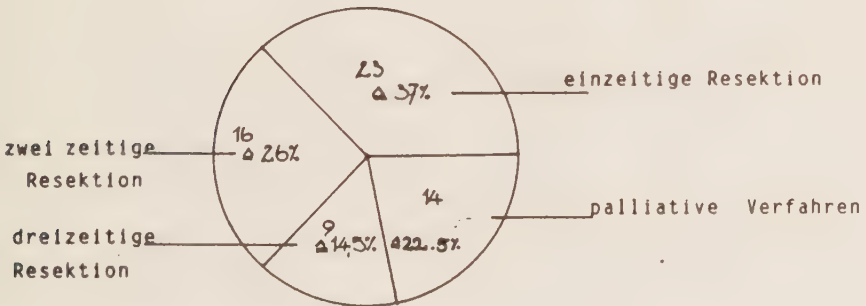


Tabelle 6:

Verfahrenswahl

Therapie	Anzahl a. Pat.	davon ge- storben	Todesursache	Operations-Indikation
<u>Einzeitige Verfahren</u>				
-Sigmaresektion, primäre Anastomose	15	1	septischer Schock	entzündlicher Konglomeratumor mit Stenose
-Hemikolektomie, primäre Anastomose	6			
-2/3-Kolektomie "	1			
-Subtotale Kolektomie, primäre A. (Ileorektostomie)	1			
<u>Zweizeitige Verfahren</u>				
-Sigmaresektion mit Anus praeter	13	1	blutende Streß- ulcera	multiple Fisteln nach gedeckter Perforation
-Hemikolektomie mit Anus praeter sigmoidalis nach HARTMANN	3			
<u>Dreizzeitige Verfahren</u>				
-Anus praeter, Sigmaresektion	9			

Therapie	Anzahl a. Pat.	davon ge- storben	Todesursache	Operations-Indikation
<u>Palliative Operationen</u>				
Übernährung, Drainage, Anus praeter	5	3	Jeweils multiple Organversagen nach septischem Schock	freie Perforation - " - "
-Anus praeter + Drainage	1	1	blutende Streß-ulcera	- "
-Übernährung + Drainage	4	2	septischer Schock toxischer Schock	- " multiple Fisteln
-Anus praeter	2	1	Verbrauchskoagulopathie	multiple Fisteln

Für die Beurteilung der Operationsergebnisse ist besonders wichtig, ob der Eingriff elektiv oder als Notfallmaßnahme durchgeführt wurde. Zu Notfalloperationen seien hier auch explorative Laparatomien gezählt. Dabei ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 7:

Letalität bei Noteingriffen

Verfahren	Not-OP	davon gestorb.	Letalität
einzeitige Resektion	2	0	0 %
zweizeitige Resektion	4	0	/
dreizeitige Resektion	1	0	/
palliative Verfahren	9	5	55 %
Gesamt	16	5	31 %

Noteingriffe machten mit 16 von 62 Patienten 25,8 % der Operationen aus, der Anteil der nach Notfalloperationen Verstorbenen liegt mit 5 von insgesamt 9 Verstorbenen bei über 55 %. Die Letalität bei Wahleingriffen ist also bedeutend geringer. Sie ist in Tabelle 8 dargestellt, Tabelle 9 zeigt die Gesamtletalität.

Tabelle 8:

Letalität bei elektiven Operationen

OP-Verfahren	elektive OP	davon gestorben	Letalität
einzeitige R.	21	1	5 %
zweizeitige R.	12	1	8 %
dreizeitige R.	8	0	/
palliative Verf.	5	2	40 %
gesamt	46	4	9 %

Tabelle 9:

Letalität (gesamt)

OP-Verfahren	gesamt	davon gestorben	Letalität
einzeitige R.	23	1	4 %
zweizeitige R.	16	1	6 %
dreizeitige R.	9	0	0
palliative Verf.	14	7	50 %
gesamt	62	9	14,3%

Von 62 Patienten mit chirurgisch behandelter Kolon-divertikulitis starben 9, was einer Letalität von 14, 3 % entspricht.

Von einer besonders hohen Sterblichkeit waren die palliativen Verfahren (Anlegen eines Anus praeter ohne Darmresektion) mit 50 % betroffen.

4.6.2. Verfahrenswahl in Abhängigkeit vom klinischen Zustand des Patienten

Die Frage, welche Operationsmethode bei welchen Komplikationen oder Schweregraden der Krankheit bevorzugt gewählt wurde, ist schwer zu beantworten, denn es ergibt sich eine ganze Reihe möglicher Kombinationen von Gesichtspunkten, unter denen man das Problem aufarbeiten kann. Beispielhaft und der Vollständigkeit wegen seien hier die Operationsmethoden in Beziehung zu den Allgemeinkomplikationen Ileus und/oder Peritonitis gesetzt (Tabelle 10).

Tabelle 10:

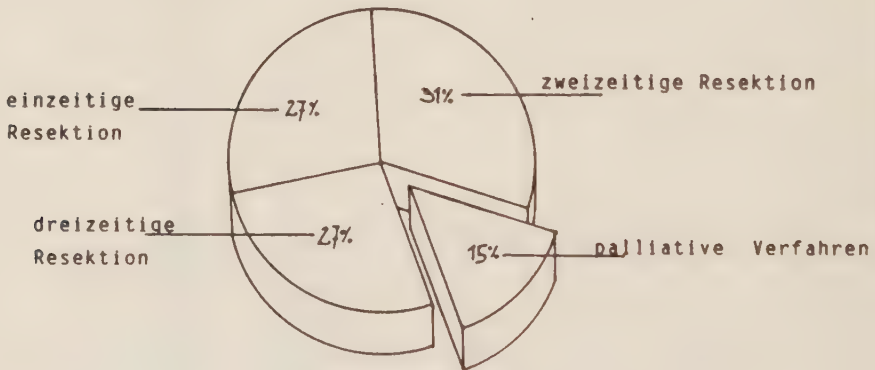
Behandlungsmethoden in Abhängigkeit vom Schweregrad der Divertikulitis

	Ileus	Peritonitis lokal	Ileus+ Perito- nitis	Subileus	ohne allgem. Komplikatio- nen	diffus eitrige Peritonitis	gesamt
<u>Operationsmethode</u>							
<u>Resektion</u>							
a. einzeltig	2	4	2	1	13	1	23
b. zweizeitig	1	0	3	2	8	2	16
c. dreizeitig	2	0	2	1	3	1	9
<u>Palliative Maßnahmen</u>							
a. mit Anus praeter	2		1		3	1	
b. ohne Anus praeter	1	2	1			3	14

Die Tabelle zeigt, daß bei Divertikulitis mit Stenoseerscheinungen (Ileus, Subileus, Ileus mit Peritonitis) häufig Darmresektionen durchgeführt werden konnten (16mal), während nur 3mal rein palliative Maßnahmen zur Anwendung kamen (siehe Abbildung 13).

Abbildung 13:

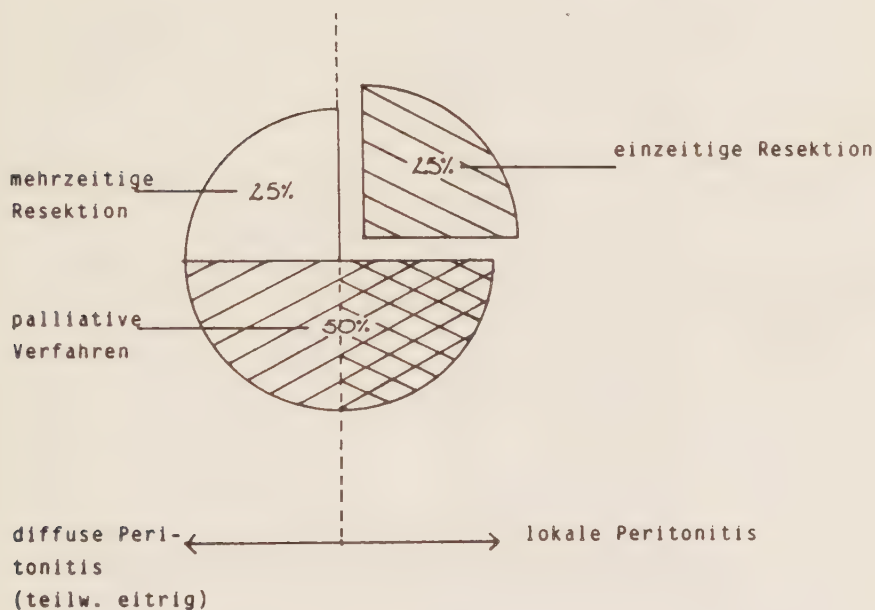
Methodenwahl bei 19 Patienten mit Darmstenose bei Divertikulitis (in % von 19)



Bei Divertikulitis mit diffuser oder lokaler Peritonitis (ohne Stenoseerscheinungen) halten sich kuratives und palliatives Vorgehen die Waage, (jeweils 8 Fälle), wobei beim kurativen Vorgehen im Falle der lokalen Peritonitis das einzeitige Vorgehen in allen vier Fällen bevorzugt wurde (siehe Abbildung 14).

Abbildung 14:

Methodenwahl bei 19 Patienten mit Peritonitis bei Divertikulitis (in % von 19, lokale Peritonitis gestrichelt)

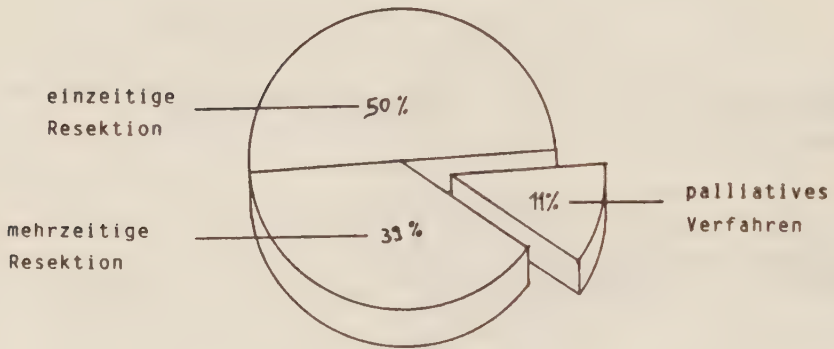


In jenen Fällen, da weder Stenosen, noch Peritonitiden auftraten, wurde meist das divertikeltragende Darmsegment reseziert (in 89 %, davon in 54 % einzeitig, in drei von insgesamt 27 Fällen war kuratives Vorgehen nicht angezeigt, siehe Abbildung 15).

...

Abbildung 15:

Methodenwahl bei 27 Patienten mit Divertikulitis ohne
allgemeine Komplikationen (Ileus, Peritonitis)



4.6.3. Operationstaktik bei örtlich komplizierter
Divertikulitis

Die Verfahrenswahl bei komplizierter Divertikulitis ist in Tabelle 10 dargestellt, gleichzeitig die Letalität. Auffällig sind hier das häufige einzeitige Vorgehen bei Fistelkomplikationen (in 48 % von 21 Patienten mit Fisteln) und die hohe Sterblichkeit bei freien Perforationen (56 % von 9 Patienten mit freier Perforation).

...

Tabelle 10:

Operationstaktik und Letalität bei 57 Patienten mit komplizierter Divertikulitis

Komplikationen	Operationstaktik:			
	einzeitig gesamt/gestorben	zweizeitig gesamt/gestorben	dreizeitig gesamt/gestorben	palliativ gesamt/gestorben
freie Perforation	2 / -	1 / -	1 / -	5 / 5
gedeckte Perforation	3 / -	5 / -	2 / -	2 /
Fisteln	10 / -	5 / 1	2 / -	4 / 2
entzündl. Tumor	4 / 1	4 / -	4 / -	2 /
Blutung	1 / -			
GESAMT	20 / 1	15 / 1	9 / -	13 / 7

Alle 5 Patienten mit freier Perforation bei Sigmadivertikulitis starben nach palliativen Operationen. Dabei erscheint es bedeutsam, ob es sich um elektive Operationen oder um Notfalleingriffe handelte (siehe auch Tabelle 7-9).

Tabelle 11:

Notfalleingriffe bei komplizierter Divertikulitis

Komplikationen	Not-OP	davon gestorben	OP-Taktik bei letalem Ausgang
freie Perforation	8	5	5x palliative Maßnahmen
gedeckte Perforation	3		
Fisteln			
entzündl. Tumor	3		
Blutung	1		
GESAMT	16 *	5	

*incl. 1 Probelaparotomie bei einfacher (örtlich unkomplizierter) Divertikulitis.

4.6.4. Verfahrenswahl bei örtlich unkomplizierter Divertikulitis

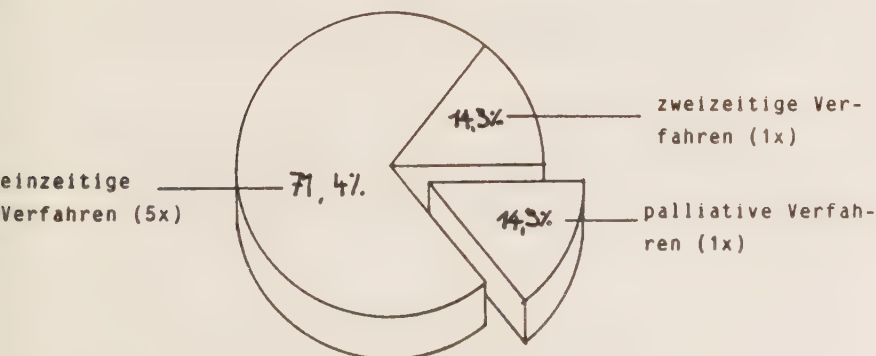
Insgesamt wurden fünf Patienten mit örtlich unkomplizierter Divertikulitis operiert, davon drei Patienten einzeitig, ein Patient unterzog sich einer zweizeitigen Sigmaresektion und ein weiterer einer palliativen Operation. Es verstarb keiner der fünf Patienten.

4.6.5. Therapie und Behandlungsergebnisse bei Sigmadivertikulitis mit Sigma-Blasen-Fistel

In sieben von 62 Fällen, das entspricht 11,3 %, mit Divertikulitis, kam es zur Ausbildung von Sigma-Blasen-Fisteln. Die Therapie erfolgte fünfmal einzeitig, je einmal zweizeitig bzw. durch rein palliative Maßnahmen (hier: Anus praeter transversalis, Fistelexzision und Übernährung der Harnblase).

Abbildung 16:

Verfahrenswahl bei Divertikulitis mit Sigma-Blasen-Fistel



Die Behandlung der Harnblase zielte allgemein auf die Beseitigung der Fistel. Es wurden durchgeführt:

Anus praeter + Fistelexzision mit Blasen- übernährung	1 mal
Sigmaresektion mit Resektion eines ent- zündlichen Tumors mit Blasenübernährung	2 mal
Hemikolektomie + Blasenteilresektion	1 mal
Sigmaresektion + Blasenteilresektion	1 mal

In einem Fall einer einzeitigen Sigmaresektion bei Sigma-Blasen-Fistel war eine Operation vorhergegangen. Es war ein entzündlicher Konglomerattumor exstirpiert worden, der noch intraoperativ als maligner Tumor imponiert hatte.

Bei einem Patienten mit Sigma-Blasen-Fistel war eine kurative Therapie nicht möglich. Der 70-jährige Patient hatte ein erhöhtes Operationsrisiko aufgrund eines Diabetes mellitus mit Polyneuropathie und wegen eines ausgeprägten Lungenemphysems (bei chronischer Sigmadivertikulitis mit Sigma-Blasen-Fistel und Darm-Darm-Fisteln).

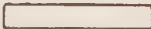
Die Therapie bestand in Anlegen eines Anus praeter transversalis und Fistelexzision mit Blasenübernährung. Der Patient bekam postoperativ eine Bronchopneumonie und verstarb an den Folgen einer Sepsis mit Verbrauchskoagulopathie.

4.7. Postoperative Komplikationen

In Abbildung 17 soll die Häufigkeit postoperativer Komplikationen bei einzeitiger, mehrzeitiger und palliativer operativer Therapie der Sigmadivertikulitis dargestellt werden.

Abbildung 17:

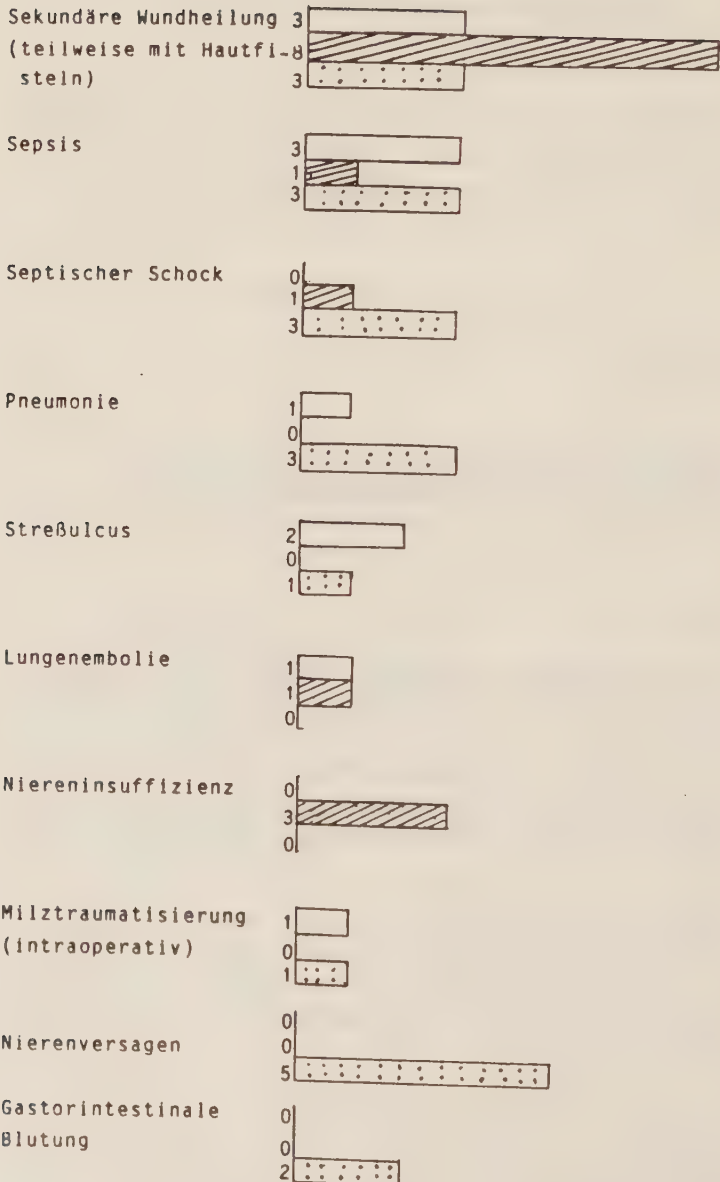
Postoperative Komplikationen bei 62 Patienten mit chirurgisch behandelter Divertikulitis

Leere Balken:  einzeitige Resektion (ges. 23)

Schraffierte Balken:  mehrzeitige Resektion (ges. 25 Pat.)

Gepunktete Balken:  palliative Verfahren (14 Patienten)

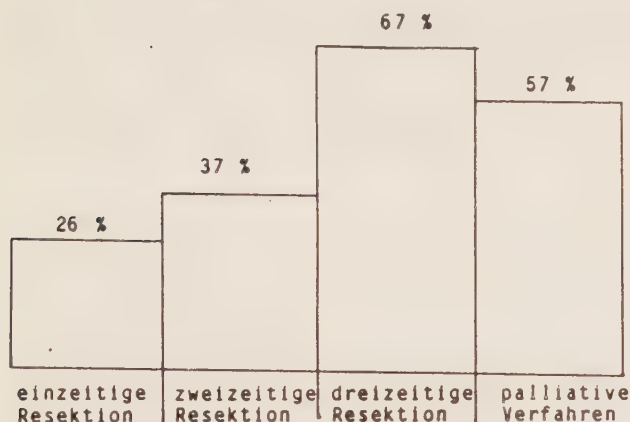
...



In Ergänzung zu Abbildung 17 sei nun die Komplikationshäufigkeit bei den verschiedenen Therapieformen untersucht.

Abbildung 18:

Komplikationsraten (in %) bei einzeitiger bzw. mehrzeitiger Sigmaresektion und bei palliativen Verfahren.



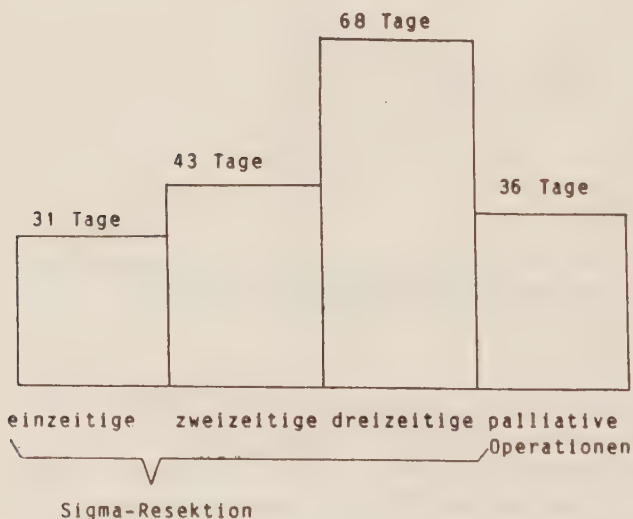
Wie aus Abbildung 18 zu ersehen ist, waren das dreizeitige und das palliative Vorgehen bei Sigmadivertikulitis mit einer hohen Komplikationsrate belastet. Allerdings zeigt Abbildung 17, daß bei palliativen Operationen häufig schwerste Komplikationen wie Sepsis, septischer Schock, Pneumonien und Nierenversagen auftraten, während die hohe Komplikationsrate bei mehrzeitigen Operationen weitgehend auf eine hohe Inzidenz von sekundär heilenden Wunden zurückzuführen ist.

...

Ein weiterer Ansatz zur Untersuchung der Effektivität von Operationsmethoden ist die durchschnittliche Krankenhausverweildauer, weil sie neben dem Risiko einer Infektion mit Hospitalkeimen sicherlich psychisch und sozial belastend wirkt.

Abbildung 19:

Durchschnittliche Krankenhausverweildauer nach chirurgisch behandelter Divertikulitis (nicht berücksichtigt sind alle Todesfälle)



5. Diskussion

An der Chirurgischen Universitätsklinik, Nußbaumstraße und im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, München, wurden im Zeitraum vom 01.01.1974 bis zum 31.12.1983

insgesamt 62 Patienten mit Kolondivertikulitis chirurgisch behandelt.

Bei fünf Patienten handelte es sich dabei um eine unkomplizierte Divertikulitis. An Komplikationen traten neunmal freie Perforationen, zwölf gedeckte Perforationen, 14mal entzündliche Tumoren und eine intestinale Massenblutung auf. Es kam weiterhin zu 21 Fistelkomplikationen, dabei handelte es sich um neun äußere Fisteln, je zwei Fisteln zum Ovar bzw. zur Scheide, einer Fistel zum Dünndarm und sieben Fisteln zur Blase.

Während die komplizierte Divertikulitis allgemein als absolute oder zumindest relative Operationsindikation gilt und die Probleme eher bei der Wahl der richtigen Operationstaktik liegen (siehe dort) wird die Frage der Operationsindikation bei der unkomplizierten Divertikulitis im Schrifttum weiterhin diskutiert.

5.1. Zur Therapie der örtlich unkomplizierten Divertikulitis

Im Falle der unkomplizierten Sigmadivertikulitis sind sich die Autoren einig, daß die Krankheit zunächst konservativ behandelt werden soll^{55,83,77,82,48,32,28} weil die erste Divertikulisattacke sehr lange die einzige sein kann⁸³. Die Gefahr der Entstehung gefährlicher Komplikationen tritt demnach erst nach rezidivierenden Schüben bei chronischer Divertikulitis auf.

Die konservative Therapie der Divertikulitis besteht in Bettruhe, Gabe von Spasmoanalgetika (z.B. Pethidin-Hydrochlorid (DOLANTIN^R) cave: Morphine und Neostigmin, die den intraluminalen Druck erhöhen.) Spastische Beschwerden sprechen gut auf Anticholinergika an, z.B. Buscopan^R.

...

Nach DANIEL et. al.¹⁶ hat die i.V.-Gabe von Glukagon einen hemmenden Einfluß auf die Darmmotilität und somit auf das Schmerzempfinden. Weiterhin gibt man Antibiotika und verordnet Nulldiät. Gegebenenfalls kann bis zum Abklingen der entzündlichen Erscheinungen vollresorbierbare Kost (sog. Astronautenkost wie MERITENE^R oder VIVASORB^R etc.) gegeben werden. Später sollte auf ballastreiche Kost umgestellt werden.

Besonders REIFFERSCHIED betont, daß mit dem Einsetzen divertikulitischer Schübe das Krankheitsbild einer spontanen Progredienz unterliegt^{61,63,64,60} und deshalb die Entstehung von Komplikationen erwarten läßt. (Die Entzündung hat die Epithelbarriere der Divertikelwand überschritten, es entsteht die Peridivertikulitis, die eigentlich erste Komplikation der Divertikulitis. Siehe Pathophysiologie 3.6.2.).

Somit ist eine Operationsindikation gegeben, denn nur die Operation läßt eine Beschwerdebesserung - oder -freiheit erwarten (relative Operationsindikation), zu erwartende Komplikationen können frühzeitig ausgeschlossen werden (prophylaktische Indikation).

Die Diagnose der chronisch rezidivierenden Divertikulitis muß sehr exakt und kritisch gestellt werden, denn im Falle der erstmaligen Divertikulitis steht das Risiko der Dickdarmoperation nicht im angemessenen Verhältnis zur Prognose der Krankheit, daß nämlich bei der Hälfte der Divertikulitispatienten im Leben nur eine einzige Attacke auftritt und keine Komplikationen entstehen³².

Allgemein ist man sich im Schrifttum einig, daß bei chronisch rezidivierender Divertikulitis frühzeitig operiert werden sollte^{55,83,10,77, 82, 48, 32,60}.

Die chirurgische Therapie besteht in der Resektion des erkrankten Darmabschnittes, also meist des Sigmas. Die Operation sollte wenn möglich als intensiv vorbereiteter Wahleingriff vorgenommen werden. Die Kontinuität des Darmes kann durch eine End-zu-End-Anastomose wiederhergestellt werden, wobei meist auf eine Entlastungskolostomie verzichtet werden kann^{82,48,60}. Bei der Operation wird nur das entzündlich veränderte Darmsegment reseziert. Weiter oralwärts gelegene Divertikel können belassen werden, sofern sie reizlos sind. Der für die Anastomose benötigte Darmquerschnitt sollte aber divertikelfrei sein^{10,37}. Der rektosigmoidale Übergang sollte bei der Resektion mitentfernt werden, weil er im Gegensatz zu oralwärts gelegenen Divertikeln meist in das entzündliche Geschehen einbezogen ist⁸⁴.

Das Risiko bei der frühzeitigen Resektion wird im Schrifttum mit einer Sterblichkeit zwischen 0-9,6 % angegeben 10,83,61,48,18,45.

Im untersuchten Kollektiv fanden sich fünf Patienten mit unkomplizierter Divertikulitis. Dabei wurden in vier Fällen Sigmaresektionen durchgeführt, davon drei ohne und eine mit temporärem Anus praeter. Ein Patient mit manifester Herzinsuffizienz konnte nicht kurativ behandelt werden. Seine Divertikulitis mit Durchwanderungsperitonitis wurde im Rahmen einer Probelaaparotomie behandelt durch Divertikeleinstülpung und Übernähung mit Drainagen. Im vorliegenden Krankengut lag die Sterblichkeit bei 0 %.

Die guten Ergebnisse der elektiven Sigmaresektion bei nicht komplizierter Divertikulitis, auch im eigenen Krankengut, sprechen wohl für die frühzeitige Operation. Die Tatsache jedoch, daß es sich um eine für den Patienten schwere Darmoperation handelt, die auch mit einer,

...

wenn auch geringen Sterblichkeit belastet ist, gibt immer wieder Anlaß, über therapeutische Alternativen zu diskutieren.

Ansatzpunkt zur Kritik an der frühen Resektion ist häufig, daß diese keine ursächliche Behandlung darstellt und auch Rezidive am proximalen Darm nicht ausschließt. So beobachtete REIFFERSCHIED⁶¹ bei 125 Patienten, die sich wegen einer Peridivertikulitis einer Sigmaresektion unterzogen in 12 % Nachbeschwerden, die im Sinne einer Divertikulitis gedeutet wurden. LARSON⁶⁰ zeigte, daß 73 % der Patienten mit Divertikulitis, die konservativ behandelt wurden, ohne Rezidiv blieben, in der chirurgisch behandelten Gruppe waren es 79 %.

Es wurde versucht, die Resektion durch die Myotomie zu vermeiden. Dabei stehen zwei Verfahren zur Verfügung, die Längsmyotomie der Darmwandmuskulatur nach REILLY⁶⁵ und die Quermyotomie der Taenie nach HODGSON³⁰.

Beide Verfahren haben sich aber in der Behandlung der Divertikulitis nicht durchsetzen können^{61,2,56,59,38}, zum einen weil Rezidive auftraten^{61,56}, zum anderen weil auch diese Verfahren mit erheblichen Komplikationen behaftet waren (lokale Peritonitis, fäkale Fisteln, postoperative Mortalitätsrate von 9 %) ³⁸.

Dennoch befürworten einige Autoren die Taeniomyotomie als Prophylaxe, wenn es noch nicht zu entzündlichen Veränderungen am divertikeltragenden Darmabschnitt gekommen ist^{83,61,59,38}. REIFFERSCHIED⁶¹ schlägt vor, das Verfahren mit der Frühresektion zu kombinieren, in dem Sinn, daß im proximal des resezierten Segmentes gelegenen Darmabschnitt eine quere Myotomie durchgeführt wird. Dies soll Rezidive in diesem Bereich verhindern.

Der Autor stützt sich dabei auf die Ergebnisse von 22 Patienten, die, mit dieser Methode behandelt, fünf Jahre lang ohne Rezidiv blieben, während in der Vergleichsgruppe von 125 Patienten in 12 % Nachbeschwerden auftraten.

5.2. Zur Therapie bei Divertikulitis mit massiver intestinaler Blutung

Einzelfallkasuistik und Literaturvergleich.

Die Massenblutung bei Divertikulose kann schwierig zu therapieren sein wenn die Blutungsquelle nicht lokalisiert werden kann. Schwierigkeiten diesbezüglich entstehen häufig, denn überraschenderweise findet man blutende Divertikel häufiger im rechten, als im linken Kolon⁸³. Sie tritt meist unerwartet und ohne entzündliche Begleiterscheinungen auf⁷⁷ und ist gekennzeichnet durch den Abgang von hellrotem Blut oder Blutkoageln aus dem Anus, wobei der Patient keine Schmerzen hat⁷⁷.

Die Therapie der Divertikelblutung sollte nach der Meinung mehrerer Autoren erst konservativ sein. Sie zielt darauf, den Blutverlust durch Humanalbuminlösungen oder Bluttransfusionen auszugleichen. Diese Behandlung führe "meistens zum Erfolg"⁸³. Ist die konsequente Therapie nicht erfolgreich, so muß man die Blutungsquelle zu lokalisieren versuchen. Dies geschieht entweder durch endoskopische Verfahren oder durch selektive Angiographie, die auch die Möglichkeit bietet, die Blutung möglicherweise durch i.v.-Applikation von Vasopressoren zu stoppen^{83,77,48}. ULIN et. al.⁸¹ berichten über 13 Patienten mit Massenblutung bei Divertikulose, von denen in nur einem Fall die Angiographie nicht zur Entdeckung der Blutungsquelle führte. In nur drei Fällen mußte operiert werden. Dabei wurde eine subtotale Kolektomie durchgeführt.

Die meisten Autoren sind sich darin einig, daß die konservativ nicht beherrschbare Divertikelblutung eine absolute Operationsindikation darstellt^{83,77,48,81}. Die Methode der Wahl ist dabei die Resektion des die Blutungsquelle

...

tragenden Abschnittes⁴⁸. Ist die Lokalisation nach oben beschriebenen Methoden nicht möglich, so kann mitunter die intraoperative Endoskopie nach Kolotomie hilfreich sein⁴⁸. Nach WIEDMANN und MALCHOW⁸³ ist dennoch in ca. 10 % der Patienten die subtotale oder totale Kolektomie als ultima ratio nötig.

Unter den Patienten des hier untersuchten Kollektives befand sich ein Patient mit akuter intestinaler Massenblutung bei Kolondivertikulitis.

Der 61-jährige Patient setzte massiv Blutstühle ab, hatte aber weiterhin keine subjektiven Beschwerden. Der körperliche Untersuchungsbefund und eine Koloskopie und Gastroskopie führten zu keinem Ergebnis.

Am dritten Tag des Klinikaufenthaltes mußte wegen eines stark erniedrigten Hämoglobingehaltes (8,0 mg%), trotz konservativer Therapie eine Notfallangiographie durchgeführt werden. Sie ergab die Verdachtsdiagnose einer Blutung aus einem Tumor im Bereich der Flexura duodeno-jejunalis.

Bei der daraufhin durchgeführten Probelaparotomie konnte man durch Koloskopie und Gastrojejunoskopie die Lokalisation der Blutung auf das Kolon ascendens und transversum begrenzen, wo sich auch eine massive DivertikULOse fand. Bei der anschließenden 2/3-Kolektomie mit Ileo-deszendostomie konnte die Blutungsquelle reseziert werden.

Der postoperative Verlauf war gekennzeichnet durch eine Reihe ernsthafter Komplikationen: Der Patient bekam eine Pneumonie, eine enterokutane Fistel entlang eines Drainagekanals und eine Sepsis, die aber unter einer Antibiotikatherapie rasch ausheilte. Weiterhin mußte der Patient wegen Verdacht auf Lungenembolie behandelt werden und unterzog sich schließlich einer Relaparotomie wegen Ausräumung eines Hämatoms im Bereich der Fistel. Der Patient konnte nach 58 Tagen entlassen werden.

5.3. Zur Therapie bei Divertikulitis mit freier Perforation

Die Diskussion um die korrekte Verfahrenswahl ist zwar immer noch lebhaft, jedoch nicht mehr so kontrovers wie noch vor wenigen Jahren. Stand damals die Frage nach dem Zeitpunkt der Resektion im Mittelpunkt, so ist es heute eher die Frage nach dem richtigen Zeitpunkt der Anastomosierung. Das dreizeitige Vorgehen findet im Schrifttum relativ wenige Befürworter.

Sie sehen in dieser Methode die Therapie der Wahl bei Schwerstkranken, weil es das risikoärmste Verfahren sei^{82,36}. Mit einer ausgiebigen Drainage und einer Schutzkolostomie könne eine akut lebensbedrohliche Situation (unter adäquater antibiotischer Abdeckung) weitgehend beherrscht werden³⁴. Als Nachteil des dreizeitigen Verfahrens gilt die lange Krankenhausverweildauer.

Die Befürworter der primären Resektion betonen hauptsächlich, daß das dreizeitige Verfahren mit einer sehr hohen Letalität belastet ist (35-46 % nach MADDEN⁴⁴). Dies ist damit zu begründen, daß der Infektionsherd belassen wird und trotz Kotableitung die Umgebung weiter kontaminiert.

Als Alternative zu Verfahren mit primärer Resektion aber mit dem Vorteil der Entfernung des Infektionsherdes aus dem Abdomen geben SAKAI et. al.⁶⁷ die Vorverlagerung des Segmentes auf die Bauchdecke an. Die Vorteile liegen hier in einer effektiven, schnellen Operation bei der wenig Gewebe traumatisiert wird.

HAIDEN und SCHIMA²³ und andere Autoren halten dem entgegen, daß das Sigma, wenn es schon mobilisiert ist, dann auch gleich reseziert werden kann^{36,25,23}.

In den letzten Jahren sind sich die meisten Autoren einig, daß im Falle der komplizierten Divertikulitis allgemein, aber auch bei der freien Perforation eine primäre Resektion

...

des erkrankten Segmentes erfolgen sollte^{44,41,53,31,23,4,35,24,46,40,27,3,22}. Die Vorteile werden in kürzeren Krankenhausverweildauer, der geringeren Anzahl an postoperativen Komplikationen und nicht zuletzt an einer geringeren Sterblichkeit gegenüber den dreizeitigen Verfahren gesehen.

Häufig diskutiert ist die Frage, ob bei der freien Perforation mit diffuser eitriger oder kotiger Peritonitis zweizeitig vorgegangen werden soll, (entweder mit primärer Anastomose und protektiver Kolostomie oder mit endständigem Anus praeter nach HARTMANN) oder ob man eine einzeitige Resektion mit primärer Anastomose ohne Schutzanus durchführen kann.

Die Operation nach HARTMANN wird in zahlreichen Arbeiten empfohlen oder zumindest als echte Alternative zu anderen Verfahren diskutiert^{41,53,31,23,35,24,46}. Sie wird vor allem bei schweren Fällen durchgeführt. Die Vorteile und das Risiko der primären Anastomose wird umgangen²³. Als Hauptkritikpunkt bei den Verfahren mit primärer Anastomose wird von den Verfechtern des HARTMANN'schen Vorgehens die hohe Rate an Anastomoseninsuffizienzen angeführt, die mit bis zu 28 %⁴⁴ angegeben wird^{53,31,35,46}.

Die Letalität der perforierten Divertikulitis mit diffuser Peritonitis liegt nach dem Schrifttum (nach der Operation nach HARTMANN) zwischen 0-6,2 %.

Autor		Anzahl der Patienten	Letalität
HOWE (66)	1979	n = 17	6,2 %
HAIDEN (67)	1981	n = 4	0 %
KLAIBER(69)	1981	n = 7	0 %
MARTI (66)	1981	n = 45	4,4 %

...

Auch die Befürworter des einzeitigen Vorgehens bei perforierter Divertikulitis stellen die guten Möglichkeiten der HARTMANN'schen Operation besonders bei Schwerstkranken nicht in Abrede.

Sie halten aber die primäre Resektion mit primärer Anastomose für risikoärmer, weil die Operation zur Wiederherstellung der Darmkontinuität ihrerseits mit einem nicht unerheblichen Sterblichkeitsrisiko belastet ist, ähnlich der einer elektiven Kolonresektion²³. Darüberhinaus sind zweizeitige Verfahren ungünstiger im Hinblick auf die Verweildauer im Krankenhaus^{68,73,35,27}. AUGUSTE und WISE³⁵ weisen darauf hin, daß Patienten nach mehrzeitigem Prozedere häufiger (ca. 16 %) mit einem bleibenden Kunstafters leben müssen.

Mehrere Autoren befürworten das einzeitige Vorgehen auch bei frei perforierter Divertikulitis^{68,70,73,76,81,68,24,27,22,28}. Es gibt jedoch Einschränkungen. Wenn keine sichere, spannungsfreie und im Gesunden genährte Anastomose angelegt werden kann, muß man sich entweder mit einer Entlastungskolostomie behelfen²³, oder nach HARTMANN vorgehen.

Als Faktoren, welche die Anastomoseheilung beeinflussen haben sich nach SCHROCK et. al. folgende Punkte herausgestellt:

1. Alter über 80 Jahre
2. Infektion
3. Wahl / Notoperation
4. Operationsdauer
5. Anastomose intra- / extraperitoneal
6. Anämie
7. Karzinom im Schnitttrand (nach HARDER et.al.²⁴)
8. Strahlentherapie (SCHROCK et. al.⁷²)

HARDER et. al. zeigen darüberhinaus die Bedeutung des "Risikofaktors Operateur" auf. Nach ihrer Meinung kann ein erfahrener Kolonchirurg bei freier Perforation mit diffuser Peritonitis einzzeitig vorgehen, wenn die Anastomose oberhalb der peritonealen Umschlagfalte zu liegen kommt und andere Risikofaktoren nicht existieren.

K. HELL²⁷ ist der Meinung, daß "In erfahrenen Händen allerdings eine Anastomosierung selbst bei kotiger Peritonitis möglich (ist) und ausnahmsweise erlaubt (ist), sofern die Entzündung noch zu keinen septischen Durchblutungsstörungen oder persistierenden Nekrosen geführt hat und der Patient postoperativ adäquat ... antibiotisch abgeschirmt wird".

Zur Frage einer Entlastungskolostomie kamen AUGUSTE und WISE⁴ zu der Ansicht, daß die proximale Kolostomie eine weitere Kontamination des operierten Darmes nicht verhindern kann und empfehlen daher ein zweizeitiges Procedere, wenn keine Komplikationen seitens des Patienten bestehen. Diese Meinung stützen sie auf eine Arbeit von MADDEN und TAN, die auf eine hohe Rate von Anastomoseninsuffizienzen auch bei protektiver Kolostomie hingewiesen haben.

Die Letalität der frei perforierten Divertikulitis beträgt nach einer Sammelstatistik von GREIF et. al.²¹ nach Kolostomie (also dreizeitig) 29 %, nach primärer Resektion oder Vorlagerung 12 %. HAIDEN u.a.²³ kamen bei perforierter Perisigmoiditis zu folgenden Zahlen:

Methode	Anzahl	Letalität
Übernährung, Drainage, Kolostomie	3	33 %
Resektion nach HARTMANN	4	0 %
Resektion mit Anastomose, Kolostomie	2	50 %
Resektion mit Anastomose, ohne Kolostomie	9	0 %

In einer Untersuchung von HARDER u.a.²⁴ ergab sich bei 26 Patienten mit freier Perforation eine Letalität von 15,4 %.

Im eigenen Krankengut mit 9 frei perforierten Divertikulitiden wurde in drei Fällen primär reseziert, davon zweimal mit primärer Anastomose. Die Letalität war hier 0 %. Von sechs Patienten mit primär nicht resezierenden Verfahren starben fünf (Letalität = 83 %).

Die Gesamtletalität lag bei freien Perforationen bei 56 %. Zu dieser im Vergleich mit der Literatur sehr hoch erscheinenden Zahl tragen nur Patienten mit freier Perforation und eitriger oder kotiger Peritonitis bei, von denen 89 % im Rahmen einer Notlaparatomie operiert wurden. Bezogen auf die Perforation allgemein beträgt die Gesamtletalität 24 %.

Insgesamt ist die freie Divertikelperforation immer noch als das schwierigste Problem der komplizierten Divertikulitis anzusehen, wobei die hohe Sterblichkeit bei den primär nicht resezierenden Verfahren eher für ein radikales Vorgehen mit sofortiger Resektion des entsprechenden Darmsegmentes spricht.

5.4. Zur Therapie bei Divertikulitis mit gedeckter Perforation, entzündlichem Tumor, Abszeß und/oder Fistel

Für die Divertikulitis mit gedeckter Perforation, Pseudotumor oder Fistel gelten im Allgemeinen die gleichen Therapieprinzipien wie für die freie Perforation. Der Vorteil bei der Behandlung dieser eher chronisch verlaufenden Komplikationen liegt darin, daß man mit der Operation

etwas zuwarten kann um nach entsprechender Vorbereitung (Besserung des Allgemeinzustandes durch Antibiotikagabe, Nahrungskarenz, evtl. Darmreinigung) bestenfalls im beschwerdefreien Intervall, einen Wahleingriff mit erheblich besserer Prognose durchzuführen^{10,11}.

Mehrere Autoren streben bei den Komplikationen der Divertikulitis (Tumor, gedeckte Perforation, Abszeß, Fistel) die einzeitige Operation an^{41,4,27,11,28}.

Sie bietet sich an wegen der guten Ergebnisse und der durchschnittlich wesentlich verkürzten Krankenhausverweildauer gegenüber mehrzeitigen Verfahren. So betrug in einer Untersuchung von AUGUSTE und WISE⁴ die durchschnittliche Verweildauer bei Patienten mit perikolischem Abszeß im Falle eines mehrzeitigen Vorgehens 67 Tage, bei einzeitigem Vorgehen aber nur 24 Tage.

Die guten Resultate bei primärer Resektion dokumentieren sich in einer Sammelstatistik von GREIF²¹. Es ergab sich bei Patienten mit lokaler Peritonitis und Abszeß folgendes Ergebnis:

Primäre Resektion:	Letalität = 2 %	(n = 204)
Sekundäre Resektion:	Letalität = 12 %	(n = 306)

BRUCKNER⁷⁸ berichtet von 29 Patienten mit gedeckt perforierter Sigmadivertikulitis, die einzeitig operiert wurden. Die Operationsletalität betrug 6,9 %.

In eine Studie von HELL²⁷ gehen 82 Patienten ein, davon 12 mit diffuser Peritonitis, 32 mit lokaler Peritonitis, 28 mit Stenosen, 9 mit Fisteln und ein Patient mit Blutung.

Von diesen 82 Patienten wurden 77 einzeitig operiert, fünf Patienten wurden mehrzeitig operiert. Die Gesamletalität lag bei 3,6 %.

SCHNEIDER⁷⁰ befürwortet das einzeitige Vorgehen bei gedeckten Perforationen, wenn sonst keine Komplikationen drohen, hält aber im Falle von Fistelkomplikationen das mehrzeitige Vorgehen für angezeigt, bei Ileus schlägt er die Operation nach HARTMANN vor. Die Befürworter eines mehrzeitigen Procedere^{82,53,46,70} weisen darauf hin, daß beim Ileus ein hoher intrakolischer Druck eine Anastomosen-dehiszenz verursachen könne.

MARTI⁴⁶, der für eine primäre Resektion eintritt, sieht die Voraussetzungen für eine risikolose Anastomosierung bei der komplizierten Divertikulitis nicht gegeben; fehlende Kontamination des Operationsfeldes, fehlendes septisches Umfeld, leeres Kolon, keine fäkale Kontamination, spannungsfreie Anastomose, optimaler Allgemeinzustand.

Im untersuchten Kollektiv befanden sich 47 Patienten mit chronischer Divertikulitis, davon mit gedeckter Perforation 12, mit Fisteln 21, mit entzündlichem Tumor 14. Davon wurden sieben Patienten im Rahmen einer Notfalloperation behandelt.

Das operationstaktische Vorgehen war 16mal sekundär resezierend, 31mal primär resezierend. In 17 Fällen konnte eine primäre Anastomose angelegt werden.

Die Letalität betrug 8,5 %. Die Todesursache war zweimal ein septischer Schock (bei entzündlichem Tumor in einem Fall, im anderen Fall lagen multiple Fisteln zugrunde), je einmal Verbrauchskoagulopathie und Streßulcus (bei jeweils Fistelkomplikationen). Jeweils zwei Todesfälle traten in den Gruppen primäre/sekundäre Resektion auf.

Die Ergebnisse, die im Allgemeinen mit denen der Literatur vergleichbar sind, zeigen, daß auch die chronische, komplizierte Divertikulitis mit einer nicht unerheblichen Sterblichkeit belastet ist.

Es erscheint daher berechtigt, eine möglichst frühzeitige Sigmaresektion zu empfehlen, um die Entstehung der Komplikationen gar nicht erst zuzulassen.

5.5. Zur Therapie bei Divertikulitis mit kolo-vesikalen Fisteln

Die Therapie besteht hier in der Trennung der durch die Fistel verbundenen Organe durch Exzision der Fistel mit zweischichtigem Blasenverschluß und Resektion des erkrankten Darmabschnittes⁸⁰.

In der Literatur wird noch diskutiert, ob ein einzeitiges oder zweizeitiges Vorgehen vorzuziehen sei.

LÖHR u.a.³ schlagen vor bei kolo-vesikalen Fisteln einzeitig vorzugehen, aber nur, wenn kein zusätzlicher Abszeß vorliegt. In diesem Fall wäre ein mehrzeitiges Verfahren angezeigt.

RÖSNER und RODECK⁸⁰ schlagen vor, den entzündlichen Darmabschnitt vorzuverlagern und später zu resektieren, weisen aber auf mehrere Autoren hin, die eine Stuhlableitung über eine Kolostomie vorziehen.

Die Resektionsbehandlung von kolo-vesikalen Fisteln bei Divertikulitis ist nach RÖSNER und RODECK⁸⁰ mit einer Letalität von 10 % belastet.

KRISZTMANN²⁸ berichtet über drei Fälle, wobei kein Patient ad exitum kam (zweimal zweizeitige, einmal einzeitige Therapie).

Im vorliegenden Kollektiv von sieben Patienten mit kolovesikal Fisteln bei Divertikulitis wurden fünf Patienten (71 %) einzeitig, ein Patient (14,3 %) zweizeitig erfolgreich operiert.

Bei einem Patienten sollte nach Anlegen eines Anus praeter und Fistelexzision mit Blasenübernähung die Sigmaresektion später erfolgen. Der Patient starb jedoch an den Folgen einer Sepsis mit Verbrauchskoagulopathie. Es ergibt sich also eine Letalität von 14,3 %.

6. Schlußfolgerungen

Die Probleme bei der Behandlung der Dickdarmdivertikulitis liegen bei der Behandlung ihrer Komplikationen. Die Prognose der Erkrankung verschlechtert sich drastisch mit dem Grad der Zunahme der entzündlichen Veränderungen. Die größte Gefahr für den Patienten besteht immer dann, wenn lokal entzündliche Komplikationen (wie Perforation, Fistel etc.) zur Sepsis mit Schock und/oder Verbrauchs-koagulopathie geführt haben. Sie zu verhindern ist das primäre Ziel, bei der Behandlung der Divertikulitis. Daher tritt die Frage nach der optimalen Operationstaktik gegenüber der Entscheidung zu welchem Zeitpunkt operiert werden soll in den Hintergrund.

Bei der rezidivierenden Divertikulitis sollte möglichst frühzeitig die Resektion des erkrankten Darmabschnittes erfolgen, um den gefährlichen Komplikationen vorzubeugen. Das gleiche Prinzip gilt auch für die komplizierte Divertikulitis : Um den Entzündungsherd möglichst schnell aus dem Bauchraum zu entfernen, sollte das divertikeltragende Darmsegment primär reseziert werden.

Zur Frage nach dem besten Zeitpunkt der Anastomosierung lassen sich nach der Literatur und den Ergebnissen aus dem eigenen Krankengut keine sicheren Empfehlungen herleiten. Die eigenen Ergebnisse zeigen jedoch soviel, daß die einzeitige Sigmaresektion gegenüber mehrzeitigen Verfahren auch bei komplizierter Divertikulitis keine schlechtere Prognose zu haben scheint.

Die Probleme bei der wissenschaftlichen Untersuchung der Divertikulitis liegen bei zwei Punkten:

- a) Die Zahl der untersuchten Fälle ist im Verhältnis zur Komplexität des Krankheitsbildes zu klein um eine exakte statistische Ausarbeitung zuzulassen.
- b) In der Literatur findet sich keine einheitliche Nomenklatur, was den Schweregrad der Divertikulitis und ihrer lokalen und allgemeinen Komplikationen angeht.

Darum sind die Behandlungsergebnisse der verschiedenen Arbeiten meist nicht miteinander vergleichbar.

Eine multizentrische Studie könnte sicherlich helfen, aussagekräftige Ergebnisse zu erarbeiten.

7. Zusammenfassung

Es wird eine Übersicht über Ätiopathogenese, Klinik, Diagnose, Therapie und Komplikationen der Sigmadivertikulitis gegeben. Dabei wurden 62 Fälle von chirurgisch behandelter Divertikulitis retrospektiv untersucht. Es ergaben sich folgende Ergebnisse.

Die örtlich unkomplizierte Divertikulitis sollte konservativ behandelt werden.

Die chronisch rezidivierende Divertikulitis stellt jedoch wegen der spontanen Progredienz der Erkrankung eine Indikation zur prophylaktischen Sigmaresektion dar.

Das Verfahren der Wahl ist die einzeitige Sigmaresektion mit primärer Anastomose. Die Methode ist mit einer sehr geringen Sterblichkeitsrate belastet (hier 0 %) und weist gegenüber anderen Verfahren den Vorteil der kürzeren Krankenhausverweildauer auf.

Bei der frei perforierten Divertikulitis ist eine primäre Resektion des erkrankten Darmsegmentes anzustreben, die Letalität war auch in diesen Fällen 0 %, während bei nicht resezierenden Verfahren 83 % der Operierten starben.

Sie wurde von beiden Patienten des untersuchten Kollektivs gut überstanden. Voraussetzungen sind hierbei ein guter Allgemeinzustand des Patienten und die Möglichkeit einer spannungsfreien Anastomose intraperitoneal.

Bei der chronischen Divertikulitis mit Komplikationen durch entzündlichen Tumor, gedeckte Perforation, oder Fistel sollte man nach sorgfältiger Operationsvorbereitung die einzeitige Resektion durchführen. Als Wahlein-

griff hat dieses Vorgehen eine gute Prognose: Die Letalität nach einzeitiger Sigmaresektion (elektiver Eingriff) lag bei 5 %.

Im Falle der Fistelbildung zwischen Sigma und Harnblase bei Divertikulitis kann ebenfalls die einzeitige Sigmaresektion vorgeschlagen werden. Von 7 Patienten überstanden alle 5 Patienten, die einzeitig operiert wurden, den Eingriff gut. Einmal wurde erfolgreich zweizeitig operiert.

Ein Patient mit Sigma - Blasenfistel kam nach Fistel-exzision und Blasenübernähung bei belassenem Sigma .
ad exitum.

TABELLARISCHER ANHANG

8. Zusammenstellung des eigenen Krankengutes

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
1) H.S. 76 J.	gedeckt perforierte Sigmadivertikulitis, ent- zündlicher Tumor, Abszeß	Diarrhoe, Obstipation, Dysurie	dreizeitige Sigmaresek- tion
2) B.H. 75 J.	chronisch rezidivierende Divertikulitis	Schmerzen, rezidivie- rend Diarrhoe	Hemikolektomie, primäre Anastomose
3) M.J. 74 J.	frei perforierte Sigma- divertikulitis, Kolon- gangrän	Ileus	subtotale Kolektomie Ileorectostomie
4) P.E. 57 J.	gedeckt perforierte Sig- madivertikulitis, Pyovar, Pyosalpinx	Schmerzen, Erbrechen Diarrhoe	einzeitige Sigmaresektion Adnexektomie

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
5) A.A. 79 J.	gedeckt perforierte Sigmadivertikulitis Sigma-Blasen-Fistel	Pneumaturie	einzeitige Sigmaresektion Blasenteilresektion
6) E.M. 53 J.	Divertikulitis	Schmerzen, Dysurie	einzeitige Sigmaresektion
7) M.F. 61 J.	Divertikelblutung	massive Darmblutung	2/3 Kolektomie rechts Ileodescendostomie
8) B.J. 79 J.	Divertikulitistumor Rektumkarzinom	Blut am Stuhl	Sigmaresektion, Rektum- Teillamputation, primäre Anastomose, Schutzkolostomie rechts
9) F.A. 80 J.	Divertikulitistumor	Stuhlnunregelmäßig- keiten	Hemikolektomie links primäre Anastomose
10) G.A. 58 J.	Divertikulitistumor	Ileus	dreizeitige Sigmaresektion
11) H.B. 71 J.	Divertikulitistumor	Subileus, blutiger schleimiger Stuhl	Appendektomie, palliative Übernähung und Drainage

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
12) H.B. 51 J.	Divertikulitstumor	Ileus	dreizeitige Sigmaresektion
13) V.H. 58 J.	Divertikulitstumor prävesikaler Harnstau	Schmerzen, Dysurie	einzeitige Sigmaresektion Appendektomie, Reinsertion des Ureters in die Blase
14) P.R. 45 J.	Sigmadivertikulitis Blasenfistel, Appendizitis	Pneumaturie, Dysurie	einzeitige Sigmaresektion Appendektomie, Blasenteil- resektion
15) N.A. 66 J.	stenosierende Diverti- kultitis	schmerzhafter Stuhl- gang, Blut am Stuhl	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter transversalis
16) M.E. 66 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis, Abszeß	Schmerzen	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter transversalis, Drainage
17) M.E. 54 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis	Schmerzen	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter transversalis
18) W.P. 39 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis	Schmerzen, Blut am Stuhl	einzeitige Sigmaresektion

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
19) S.P. 69 J.	Divertikulitistumor	Schmerzen, Obstipation	einzelige Sigmaresektion
20) G.R. 58 J.	Divertikulitistumor	chronische Diarrhoe	einzelige Sigmaresektion
21) K.U. 66 J.	Divertikulitistumor	unklare Bauchschmerzen	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter Transversalis
22) I.S. 66 J.	Divertikulitis des Kolon descendens	Schmerzen	Hemikolektomie links primäre Anastomose
23) V.O. 74 J.	Divertikulitistumor Verwachungen mit Ureter und Adnexe	Unklare Schmerzen Hautfistel	Anus praeter transversalis Hemikolektomie rechts, Sigmaresektion nach HART- MANN, Ileumteilresektion
24) L.E. 52 J.	Divertikulitis Blasenfistel	Schmerzen, Dysurie, Pneumaturie	Hemikolektomie links primäre Anastomose, Blasen teilresektion
25) W.G. 63 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis	Schmerzen	einzelige Sigmaresektion

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
26) K.U. 56 J.	chronische Divertikulitis gedeckt perforiert Hautfisteln, Abszeß, Peritonitis	Diarrhoen Schmerzen	Abszeßdrainage Ileokutaneostomie Sigmaresektion nach HART'- MANN, Ileumteilresektion
27) S.C. 41 J.	Chronische Divertikulitis retroperitonealer Abszeß Hautfistel	Eitriges Sekret aus der Fistel	Abszeßdrainage Hemikolektomie links primäre Anastomose
28) R.I. 41 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis	Bauchkoliken	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter Transversalis
29) W.A. 56 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis, Abszeß, Pyosalpinx	Bauchkoliken	einzeitige Sigmaresektion Adnexektomie, Drainage
30) E.N. 74 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis, Abszeß	Bauchkoliken Blut und Schleim am Stuhl	Hemikolektomie links primäre Anastomose, Append- ektomie, Milzexstirpation
31) G.J. 60 J.	Divertikulitistumor Hautfistel	Stuhlabgang über Fistel	dreizeitige Sigmaresektion
32) U.M. 81 J.	Chronische Divertikulitis Hautfistel, Abszeß	Schmerzen	dreizeitige Sigmaresektion Drainage

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
33) G.R. 65 J.	chronische Divertikulitis Hautfistel, Abszeß	Schmerzen	dreizeitige Sigmaresektion
34) H.A. 47 J.	chronische Divertikulitis Hautfistel	Stuhlabgang aus der Fistel	einzeitige Sigmaresektion Fistelrevision
35) G.R. 48 J.	chronische Divertikulitis Blasenfistel	Pneumaturie, Fäkal- urie, Dysurie	einzeitige Sigmaresektion Blasenübernähung
36) H.O. 55 J.	Divertikulitis Blasenfistel	Pneumaturie Fäkalurie	einzeitige Sigmaresektion Blasenübernähung
37) B.A. 70 J.	chronische Divertikulitis Blasenfistel, entero- enterale Fisteln	Pneumaturie Fäkalurie	palliativ: Anus praeter transversalis, Fistel- exzision, Blasenübernähung
38) P.L. 60 J.	Divertikulistumor	Schmerzen	dreizeitige Sigmaresektion Ileumteilresektion
39) O.S. 58 J.	chronische Divertikulitis Scheidenfistel	Bauchkoliken, Subileus Stuhlabgang über Vagi- na, Pollakisurie	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter transversalis

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
40) R.U. 45 J.	Divertikulitis Scheidenfistel	Stuhlabgang über Vagina	palliativ: Anus praeter transversalis
41) G.R. 44 J.	chronische Divertikulitis multiple Fisteln	Stuhlabgang über Hautfisteln	Hemikolektomie links nach HARTMANN, Ileumteilresek- tion
42) B.R. 46 J.	Divertikulitis entero-enterale Fisteln	Bauchkoliken	einzeitlige Sigmaresektion
43) S.C. 81 J.	chronische Divertikulitis Hautfisteln, Abszeß	Schmerzen	palliativ: Abszeßdrainage, Anus praeter transversalis
44) W.E. 82 J.	frei perforierte Divertikulitis	Schmerzen	palliativ: Übernähung Drainage, Anus praeter transversalis
45) G.E. 69 J.	frei perforierte Divertikulitis	Schmerzen	Palliativ: Übernähung, Drainage
46) W.E. 74 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis	Schmerzen	palliativ: Übernähung, Drainage

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
47) K.A. 74 J.	frei perforierte Divertikulitis	Schmerzen	palliativ: Drainage Appendektomie
48) H.E. 38 J.	gedeckt perforierte Divertikulitis Abszeß	Schmerzen, Diarrhoe	Sigmaresektion, primäre Anastomose, Anus praeter transversalis
49) S.T. 54 J.	gedeckt perforierte Diver- tikulitis, Abszeß	Schmerzen, Obstipation	dreizeitige Sigmaresektion
50) B.R. 60 J.	frei perforierte Divertikulitis	Bauchkoliken	einzeitige Sigmaresektion Drainage
51) S.P. 53 J.	gedeckt perforierte Diver- tikulitis, Abszeß	Schmerzen, Übelkeit, Brechreiz	dreizeitige Sigmaresektion
52) G.O. 84 J.	Divertikulitis Durchwanderungsperitonitis	Übelkeit Erbrechen	palliativ: Einstülpung, Übernähung, Drainage
53) M.O. 41 J.	Divertikulitistumor	Schmerzen	einzeitige Sigmaresektion
54) B.E. 80 J.	gedeckt perforierter Divertikulitistumor	Schmerzen	palliativ: Übernähung, Anuspraeter transversalis

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
55) B.A. 54 J.	Divertikulitstumor Blasenfistel	Pneumaturie Strangurie	einzeitige Sigmaresektion
56) G.E. 60 J.	Gedeckt perforierte Divertikulitis, entero-enterale Fisteln, Hautfisteln, Appendizitis	Schmerzen	einzeitige Sigmaresektion Appendektomie Dünndarmteilresektion
57) B.E. 83 J.	Gedeckt perforierte Divertikulitis	unklare Bauchschmerzen	palliativ: Übernähung, Drainage, Anus praeter transversalis
58) R.A. 53 J.	frei perforierte Divertikulitis	Schmerzen	palliativ, Übernähung, Drainage, Anus praeter transversalis
59) D.A. 49 J.	frei perforierte Divertikulitis, Abszess	Schmerzen, Subileus	dreizeitige Sigmaresektion
60) H.A. 58 J.	frei perforierte Divertikulitis	Schmerzen, Blut am Stuhl	palliativ: Übernähung, Drainage, Anus praeter transversalis

Patient, Alter	Diagnose	Leitsymptome	Therapie
61) H.O. 63 J.	frei perforierte Diveritikulitis	Ileus	Appendektomie, Sigmare- sektion mit primärer Anastomose, Anus praeter transversalis
62) J.O. 77J.	Gedeckt perforierte Diveritikulitis	Bauchkoliken	einzeitige Sigmaresektion

9. L I T E R A T U R

1. Aeberhard, P.; S. Arma, Akovibantz, A.:
Über Kolondivertikulitis
Langenbecks Arch. Chir. 323, 189, 1968
2. Akovbiantz, A.:
Die Myotomie und die Behandlung der Kolondivertikulose
und Divertikulitis
In: Reifferscheid, "Kolondivertikulitis, Aktuelle Probleme
der Diagnostik und Therapie".
Thieme Verlag Stuttgart 1973
3. Auguste, L.; E. Borrero; L. Wise:
Surgical Management of Perforated Colonic Diverticulitis
Arch. Surg. 1985; 120: 450 - 452
4. Auguste, L.J.; L. Wise:
Management of Perforated Diverticulitis
Am. J. Surg., Vol. 141, Jan. 1981
5. Becker, V. und H.P. Brunner:
Kolondivertikulitis
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1974
6. Becker, V.; H.B. Brunner:
Divertikulose, Divertikulitis und pathologische Anatomie
In: Reifferscheid, "Kolondivertikulitis"
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1973
7. Belding, H.:
Zit. nach Krisztmann (28)
8. Bellmann, H.; H. Graetz:
Zur Differentialdiagnose zwischen Divertikulitistumor
und Karzinom des Kolon sigmoideum
Zbl. Chir. 34, 247 (1969)

9. Boumghar, M.:
Place de la résection - anastomose dans le traitement
des sigmoidites perforées
Helv. Chir. Acta 48, 787 - 788, (1981)
10. Brückner, R.:
Kolondivertikulitis - Indikation zur Operation und Ergebnisse
Leber, Magen, Darm 7, Nr. 2 1977, S. 108 - 112
11. Brückner, R.; W. Chmielewski, P. Kempf:
Die perforierte Divertikulitis: Probleme der operativen
Behandlung
Therapiewoche 29, 747 - 750, (1979) 5
12. Burkitt, D.P.:
Dig. Diseases 21, 2:104, 1976
13. Byrne, J.J., V.L. Hennessy
Diverticulitis of the Colon
Surg. Clin. N. Amer. 52, 1972
14. Canter, J.W.; Shorb, P.E.:
Acute perforation of colonic diverticula associated with
prolonged adrenocorticosteroid therapy
Am. J. Surg. 1971, 121: 46 - 51
15. Chodack, G.W.:
Colonic Diverticulitis in Patients under age 40: Need for
Earlier Diagnosis
Am. J. Surg., Vol. 141, June 1981
16. Daniel, O.; P.K. Basu, H.M. Al-Samarre:
Brit. med. J.; 3: 720 (1974)

...

17. Debray, C.; J.F. Hardouin; F. Besancon:
The Risk of Cortico - Therapy in Subjects with sigmoid
Diverticulosis
Rev. Rhum. 27, 573 (1960)
18. Deucher, F.; H. Blessing, M. Fartab:
Die chirurgische Behandlung von Colon-Divertikulitis
In: Reifferscheid: Kolondivertikulitis, Thieme Verlag
Stuttgart 1974, S. 45
19. Doolas, C.D.; Gilchrist:
Prophylactic Surgery for Diverticular Disease of the Colon
Contemp. Surg. 1., 1972
20. Ernsting, M.D.:
Beziehungen der Divertikuloze zum Lebensalter
Inaug. Diss., Erlangen 1972
21. Graser, E.:
Entzündliche Stenose des Dickdarmes bedingt durch Per-
foration multipler und falscher Divertikel
- Zentralbl. Chir. XXV: 140 (1898)
22. Greif, J.M.; G. Fried, C.K. Mc Sherry:
Surgial treatment of perforated Diverticulitis of the
Sigmoid Colon
Dis. Colon Rectum 1980; 23: 483 - 487
23. Hackford, A.W. et. al.:
Surgial Management of Complicated Diverticulitis
Dis. Colon Rectum 1985; 28: 317 - 321
24. Haiden, G.; E. Schima:
Methodenwahl bei perforativer Perisigmoiditis
Zbl. Chir. 105 (1980), 652 - 655

25. Harder, F.; K.E. Frede, D. Hasler, U. Neff, P. Tondelli,
M. Allgöwer:
Ein- und mehrzeitiges Verfahren bei der Divertikulitis
Helvet. Chir. Acta, 48, 767 - 773 (1981)
26. Heberer, G., K. Hoffmann, S. Bary, H. Nakano:
Zur operativen Therapie der Dickdarmdivertikulitis
Münch. med. Wschr. 116, 1075, 1974
27. Heberer; Köle; Tscherne:
Chirurgie, IV. Auflage, S. 108 - 111
Springer Verlag Berlin 1983
28. Hell, K.:
Chirurgische Therapie der Divertikulitis
Colo-proctology, Nr. 2, IV/82, S. 95 - 99
29. Hell, K.; M. Rosetti:
Chirurgische Behandlung der Divertikulitis
Helv. Chir. Acta 52, 47 - 53
(1985)
30. Heuck, F.:
Die Divertikulitis im Röntgenbild
Langenbecks Arch. Chir. 342, (1976) 421
31. Hodgson, J.:
Transverse Taeniomyotomie for Diverticular disease
Dis. Col. Rect. 16, (1973) 283
32. Howe, H.J. et. al.:
Acute Perforations of the Sigmoid Colon Secondary to
Diverticulitis
Am. J. Surg.; Vol. 137, Feb. 1979, 184 -187

33. Hrgovic, Z.; R. Prill:
Divertikelkrankheit des Dickdarms
Klinik Journal, Sonderausgabe Chirurgie, April 1984
34. Jeffery, M.P.; Siminovic, M.D.; W. Victor:
Obstructive Uropathie Secondary to Sigmoid Diverticulitis
Dis. Col. Rect., 504 - 507, October 1980
35. Kessler, W.; R. Amgwerd:
Die Auswirkungen unterschiedlicher therapeutischer Maßnahmen bei der Sigmadivertikulitisperforation
Helvet. Chir. Acta 48, 781 - 783 (1981)
36. Klaiber, Ch.; I. Svarin, C. Becker, A. Akovbiantz:
Die Behandlung der perforierten Sigmadivertikulitis
Helvet. Chir. Acta, 48, 785 - 786 (1981)
37. Krisztmann, K.:
Zur Diagnose und Therapie der Dickdarmdivertikulitis
Med. Diss., München 1977
38. Kümmerle, F.; R. Brückner:
Divertikelkrankheit des Dickdarms - Chirurgische Aspekte
39. Landi, E.; M. Pescatori; G.C. Castiglioni:
Transversale multiple Taeniotomie
Colo-proctology Nr. 6, IV/82, S. 375 f.
40. Leger, L.; M. Nagel:
Chirurgische Diagnostik, S. 219 ff.
Springer Verlag; Berlin - Heidelberg - New York 1978
41. Letwin, E.R.:
Diverticulitis of the Colon
Am. J. Surg. Vol. 143, May 1982, S. 579 - 581

42. Linhardt, G.E.; R.C. Moore; G.R. Mason:
Prognostic Indices in the Treatment of Acute Diverticulitis
Am. Surg., Vol. 48; May 1982; 217 - 220
43. Lissner, J.:
Radiologie II, S. 219 f.
F. Enke Verlag Stuttgart, 1983
44. Löhr, B. et. al.:
Divertikulose und Divertikelkrankheit
Dtsch. med. Wschr. 1978, S. 1145 - 1150
45. Madden, J.L.:
Primary resection and anastomosis in the treatment of
perforated lesions of the colon
Am. surgeon. 31, 781 - 786 (1965)
46. Mann, C.V.:
Technische Aspekte der elektiven Kolektomie bei der un-
komplizierten Divertikulitis
Colo-proctology, Nr. 6, III/81, 372 - 377
47. Marti, M.-C.:
Résection première des diverticulites aiguës compliquées
Helvet. Chir. Acta, 48, 775 - 779 (1981)
48. Mc Fee, A.S.; Ph.D. Phillip; G. Sutton; R. Ramos:
Divertikulitis of the Right Colon
Dis. Col. Rect.; Vol. 25, Nr. 3, 1982
49. Merkle, P.:
Aktuelle chirurgische Aspekte der Divertikulitis und
ihrer Komplikationen
Med. Welt, Bd. 30, Heft 29/30, 1979

50. Morson, B.C.:
The Muscle Abnormity in Diverticular Disease of the
Sigmoid Colon
Brit. J. Radiol. 36, 1963, S. 385
51. Müller, P.:
Divertikulose - Divertikulitis
Therapiewoche, 30, 1980; 3902 - 3907
52. Müller, P.:
Divertikulose - Divertikulitis
Therapiewoche 30, 1980: 3902 - 3907
53. Nagorney, D.M.; Adson, M.A.; Pemberton, J.:
Sigmoid Diverticulitis with Perforation and Generalized
Peritonitis
Dis. Colon Rectum 1985; 28: 71 - 75
54. Orebaugh, J.E.; J.A. Mc Cris; J.F. Lee:
Surgial treatment of Diverticular disease of the Colon
Am. Surg., Nov. 1978; 712 - 715
55. Painter, N.S.; D.P. Burkitt:
Diverticular Disease of the Colon, a 20th Century Problem
Clin. Gastroenterol. 1975, S. 3 - 22
56. Phillip, J. und H.F. Fuchs:
Divertikulose und Divertikulitis
Med. Welt 1977, S. 1744 - 1747
57. Prasad, J.K.; O. Daniel:
Recurrence of high intracolonic pressure following
sigmoid myotomy
Brit. J. Surg. 58 (1971) 304

58. Pross, E.; F. Kümmerle:

Dtsch. med. Wschr. 98: 1108 (1973)

59. Raguse, Th.; W. Kühnel:

Zur Pathogenese der Divertikelerkrankung des Kolons
Leber, Magen, Darm 11, Nr. 4, 1981, S. 147 - 158

60. Raguse, Th.:

Die Myotomie im Therapiekonzept der Dickdarmdivertikulitis
Langenbecks Arch. Chir. 546 (1979)

61. Raguse, Th.; D. Kupczyk:

Divertikulitis- pathophysiologische Aspekte und chirurgische
Therapie
Helvet. Chir. Acta 52, 55 - 60 (1985)

62. Reifferscheid, M.:

Resektion und Myotomie des Divertikulitisdarmes
Dtsch. med. Wschr. 1979, S. 671 - 675

63. Reilly, M.C.T.:

Geschichtlicher Überblick über die Divertikelkrankheit
Colo-proctology IV, 1982, S. 161 - 164

64. Reifferscheid; Weller:

Chirurgie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1981

65. Reifferscheid, M. und Hartung:

Präventivindikation bei gutartigen Colonerkrankungen
Chirurg (1984) 55: 232 - 237

...

66. Reilly, M.:
Sigmoid Myotomy
Brit. J. Surg. 53, (1966) 859
67. Rösner, N.; G. Rodeck:
Fistelbildungen zwischen Darm- und Harntrakt
Urologe A, S. 26- 30, (1979)
68. Sakai, L.; Daake, J.; D.L. Kaminsky:
Acute Perforation of Sigmoid Diverticula
Am. J. Surg. Vol. 142, Dec. 1981, 712 - 715
69. Scheller, W.:
Die Behandlung der Sigmadivertikulitis
Dtsch. med. Wschr. 95, 1970
70. Schneider, A.:
Symptomatik und Behandlung der Sigmadivertikulitis
und deren Komplikationen
Vortrag auf der 59. Tagung der Vereinigung der Bayerischen
Chirurgen, München 1982
71. Schneider, A.:
= (33)!
72. Schreiber, H.W.:
Neue Gesichtspunkte zur Divertikulitis des Dickdarms
Dtsch. med. Wschr. 90, 1965, S. 1998 f.
73. Schrock, Th.; C.W. Denevey; Dunphy:
Factors contributing to leakage of colonic anastomoses
Ann. Surg. 177, 513 - 518 (1973)
Zit. nach (70)

74. Schumpelick, V.; G. Koch:
Die Bedeutung des inkompletten Dickdarmdivertikels für
die Divertikulitis
Langenbecks Arch. Chir. 336, 1974, S. 336
75. Simonowitz, D.; D. Paloyan:
Amer. J. Gastroenter. 67: 69, 1977
76. Slack, W.W.:
The Anatomy, Pathology and some Clinical Features of
Diverticulitis of the Colon
Brit. J. Surg. 50 (1962)
77. Speer, C.S.; Bacon, H.E.:
Coexisting diverticular and neoplastic disease of the
Colon
Surg. 52, 733 (1962)
78. Stein, E.:
Divertikulose und Divertikulitis des Kolons
Colo-proctology IV, 1982, S. 161 - 164
79. Stelzner, F.:
Die Chirurgische Behandlung entzündlicher Dickdarmer-
krankungen
Schriftenreihe der Bayerischen Landesärztekammer,
Band 60, Dez. 1981
80. Strohmeyer, G.:
Internistische Aspekte der Divertikulose und Diveri-
kulitis
Langenbecks Arch. Chir. 342, 1976

81. Tolins, S.H.:
Surgial treatment of Diverticulitis
JAMA 1975: 232 : 830 - 832
82. Ulin, A.W.; A.E. Pearce; S.F. Weinstein:
Diverticular disease of the Colon
Dis. Col. Rect. 1981, Vol. 24, Nr. 4, 276 - 280
83. Weltl, K. und M. Resch:
Chirurgische Behandlung der Sigmadivertikulitis
Wiener Med. Wochenschrift Nr. 7, 1982
84. Wiedmann, H.K. und M. Malchow:
KolondivertikULOse - Divertikulitis
Med. Welt 1979, S. 1125 - 1129
85. Witte, J.; N. Demmel; R. Wirsching und H. Denecke:
Operationstaktik in der Abdominalchirurgie im höheren
Lebensalter
Standardverfahren und Alternativen
Chirurg (1984) 55: 79 - 86
86. Zurier, R.E.; Weissmann:
Antiimmunologic and antiinflammatory effects of steroid
therapy
Am. J. Surg. 1971; 121: 46 - 51

LEBENS LAUF

Name: Helmut Ziereis
Geburtsdatum: 30.11.1959
Geburtsort: München
Eltern: Vater: Siegfried Ziereis
geb.: 17.8.1932
Lagerverwalter
Mutter: Erna Ziereis
geb.: 19.3.1934
Verkäuferin
Wohnung: Ostermayrstr. 5, 8000 München 40
Familienstand: ledig
Schulausbildung: Grundschule: von 1966 - 1970
Torquato - Tasso - Schule
München
Gymnasium: von 1970 - 1979
Gisela - Gymnasium
München
Abitur: 1979; Note: 1,7
Studium: Humanmedizin an der
Ludwig - Maximilians - Universität
München
von 1979 - 1986
Ärztliche Prüfung: bestanden am 27. 05. 1986
schriftlicher Teil: Note 3
mündlicher Teil: Note 1
Approbation: 23. 06. 1986

München, 26.08.1986

Helmut Ziereis

